

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM RECURSOS GENÉTICOS VEGETAIS



## RELAÇÕES DOS SISTEMAS INFORMAIS DE CONHECIMENTO NO MANEJO DA AGROBIODIVERSIDADE NO OESTE DE SANTA CATARINA



Florianópolis  
Estado de Santa Catarina - Brasil  
2006

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

# RELAÇÕES DOS SISTEMAS INFORMAIS DE CONHECIMENTO NO MANEJO DA AGROBIODIVERSIDADE NO OESTE DE SANTA CATARINA

**IVAN JOSÉ CANCI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências com Área de concentração em Recursos Genéticos Vegetais.

Orientador: **Walter Simon de Boef**  
Co-orientadora: **Juliana Bernardi Ogliari**

Florianópolis  
Estado de Santa Catarina - Brasil  
2006

## AGRADECIMENTOS

Como todos os processos sociais, esta dissertação foi construída com a colaboração e apoio de muitas pessoas a quem quero expressar os meus agradecimentos.

À Sandra, amor, esposa, amiga, incentivadora e companheira de todas as horas.

A Walter Simon de Boef, que me orientou com propriedade, dedicação e confiança.

À Juliana Bernardi Ogliari, pelo apoio e co-orientação sempre ética e efetiva.

Aos demais professores, estudantes e servidores públicos do NEABio e do CCA, que nos ajudaram na concretização deste passo.

Aos meus pais Maria e Ângelo e às irmãs e irmãos Cilda, Dirce, Tani, Élio, Nadir, Adair, e Adriana, pelo apoio e carinho. Em especial ao Adriano, pelo seu trabalho, que é fonte de inspiração.

Aos agricultores e agricultoras, pelo legado do seu fazer e aprender histórico. Em especial, àquelas e àqueles que participaram da pesquisa e da partilha de conhecimentos.

A Volmir Kist, pela amizade, apoio constante e parceria nos projetos do NEABio e por juntamente com Marcelo, Vianeí e Denise, ceder abrigo em sua casa nas minhas estadas em Florianópolis durante o último ano de curso.

À Epagri, pela oportunidade ímpar que tive e por manter-me durante estes dois anos de curso.

A todos os colegas de curso, em especial, ao Valdir Diola pela força e amizade.

Aos colegas de empresa que estiveram sempre presentes, em especial à Ivete, Zilma e o pessoal da Região de São Miguel do Oeste, que sempre nos deram força.

Aos Sindicatos dos Trabalhadores na Agricultura Familiar de Anchieta e Guaraciaba, pelo apoio estrutural e comunhão de projeto.

À Claudete Junges e Dario Signor pelas sugestões na organização de parte do texto.

Ao povo brasileiro, por manter a universidade, o ensino, a pesquisa e a extensão rural *públicas*.

# RELAÇÕES DOS SISTEMAS INFORMAIS DE CONHECIMENTO NO MANEJO DA AGROBIODIVERSIDADE NO OESTE DE SANTA CATARINA

**IVAN JOSÉ CANCI**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências com Área de concentração em Recursos Genéticos Vegetais.

Orientador: **Walter Simon de Boef**  
Co-orientadora: **Juliana Bernardi Ogliari**

Florianópolis  
Estado de Santa Catarina - Brasil  
2006

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b>	iv
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	v
<b>LISTA DE SIGLAS</b>	vi
<b>LISTA DE CAIXAS</b>	vii
<b>RESUMO</b>	viii
<b>ABSTRACT</b>	ix
<b>1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVAS</b> .....	1
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	5
2.1 Das origens à situação atual da agrobiodiversidade .....	5
2.2 A agricultura familiar no oeste catarinense .....	8
2.2.1 Mudanças estruturais, empobrecimento rural .....	9
2.3 A agrobiodiversidade no Oeste Catarinense .....	10
2.4 Sistemas de conhecimento.....	13
2.4.1 Sistemas de conhecimento formal .....	14
2.4.2 Sistemas de conhecimento informal .....	16
2.5 Diálogo entre os sistemas de conhecimento no manejo e conservação da agrobiodiversidade .....	19
2.6 Estratégias de conservação da agrobiodiversidade: controle restrito ou liberdade?....	22
2.6.1 Conservação <i>ex situ</i> .....	23
2.6.2 Conservação <i>in situ</i> /na unidade em cultivo .....	24
2.6.3 Normas e disputas internacionais .....	27
2.6.4 Parcerias e complementaridades entre as estratégias de conservação .....	28
2.7 Manejo comunitário da agrobiodiversidade .....	30
2.7.1 Termos e definições .....	33
2.8 A agrobiodiversidade e a proposta agroecológica .....	35
2.9 Metodologias participativas de manejo e conservação da agrobiodiversidade.....	37
2.10 Políticas públicas de pesquisa e extensão rural .....	40
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	45
3.1 Pesquisa qualitativa .....	45
3.1.1 Ontologia: quem sou eu? .....	47
3.1.2 Epistemologia: como formulei e quais os meus objetivos de pesquisa? .....	48
3.1.3 A metodologia propriamente dita.....	50
3.2 Metodologia aplicada à coleta de informações .....	51
3.2.1 Diagnóstico do sistema informal de manejo da agrobiodiversidade .....	51
3.2.2 Avaliação de variedades locais por grupos de agricultores familiares .....	55
3.2.3 Dinâmica de priorização de características de seleção .....	58
3.2.4 Avaliação de 62 famílias meio-irmãos da variedade MPA 1 .....	60
3.3 Metodologia aplicada à análise e interpretação dos dados .....	63
3.3.1 Diagnóstico do sistema informal de manejo da agrobiodiversidade .....	63
3.3.2 Avaliação de variedades locais por grupos de agricultores familiares.....	64
3.3.3 Dinâmica de priorização de características de seleção .....	65
3.3.4 Avaliação de 62 famílias meio-irmãos da variedade MPA 1 .....	65
<b>4 RESULTADOS</b> .....	67

4.1 Reflexão sobre a metodologia .....	67
4.2 Diagnóstico do sistema informal de manejo da agrobiodiversidade .....	68
4.2.1 Aspectos comuns e casos específicos às famílias participantes da pesquisa....	69
4.2.2 Aspectos comuns e específicos às espécies estudadas .....	77
4.2.3 As ferramentas utilizadas no apoio a processos de manejo e conservação .....	93
4.2.4 As especificidades dos sistemas de manejo e conservação da agrobiodiversidade em Anchieta e Guaraciaba .....	104
4.3 Avaliação de variedades locais por grupos de agricultores familiares .....	105
4.3.1 A dinâmica dos grupos de agricultores experimentadores .....	106
4.3.2 Planejamento e características dos experimentos .....	108
4.4 Dinâmica de priorização de características de seleção .....	117
4.4.1 Programa, estrutura e condução da dinâmica .....	117
4.4.2 Características de seleção priorizadas pelos grupos de agricultores .....	118
4.5 Avaliação de 62 famílias meio-irmãos da variedade MPA 1.. .....	120
4.5.1 Fase de enchimento dos grãos .....	120
4.5.2 Fase de colheita .....	125
4.6 Interações entre os quatro componentes de pesquisa .....	126
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	128
5.1 Transformações recentes nos sistemas de manejo informal .....	128
5.2 A experimentação pelos agricultores .....	129
5.2.1 A tradição familiar .....	129
5.2.2 Intercâmbio e experimentação na diversidade das famílias: solidariedade e <i>observação</i> .....	131
5.2.3 As especificidades e a dinâmica das espécies .....	132
5.2.4 Singularidades da experimentação informal .....	135
5.2.5 Avaliação de variedades locais por grupos de agricultores .....	137
5.3 Sistemas formal e informal de manejo e conservação: da aversão à interação? .....	140
5.3.1 A efetividade da participação dos agricultores no processo de pesquisa .....	143
a) Contribuição do sistema informal ao formal .....	143
b) Contribuição do sistema formal ao informal .....	144
c) Reciprocidades entre os dois sistemas .....	146
d) A participação a partir destes casos .....	146
5.4 Estratégias de conservação sob diversos olhares .....	148
5.4.1 Diferenças e semelhanças entre Anchieta e Guaraciaba .....	148
5.4.2 As estratégias de manejo e conservação em relação às espécies .....	149
5.4.3 A conservação segundo os agricultores .....	152
5.4.4 Especificidades do oeste catarinense na conservação e uso de variedades locais .....	153
5.4.5 As variedades locais na perspectiva dos agricultores .....	154
5.5 Políticas públicas no manejo e conservação da agrobiodiversidade .....	156
5.5.1 Estratégias de apoio à conservação comunitária .....	156
5.5.2 A facilitação e fortalecimento da experimentação informal .....	158
5.5.3 Princípios orientadores em processos de apoio à conservação da agrobiodiversidade .....	159
5.5.4 Possíveis ações concretas de apoio aos processos informais .....	160
5.5.5 Reflexões políticas sobre o contexto da relação formal/informal .....	161
5.6 Reflexões sobre a pesquisa realizada .....	162

<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES .....</b>	<b>165</b>
<b>7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>169</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>181</b>



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	.Estrutura fundiária da mesorregião do oeste de Santa Catarina .....	8
Tabela 2.	Características dos sistemas <i>ex situ</i> e <i>in situ/na unidade de cultivo</i> de conservação dos recursos genéticos vegetais .....	27
Tabela 3.	Passos metodológicos do componente “diagnóstico do sistema informal de manejo da agrobiodiversidade” nos municípios de Anchieta e Guaraciaba – SC ..	55
Tabela 4.	Momentos de encontro dos grupos de agricultores dos municípios de Anchieta e Guaraciaba –SC, que serviram como espaços de coleta de informações .....	58
Tabela 5.	Diferentes perspectivas de análise do sistema informal de manejo da agrobiodiversidade utilizadas à luz dos objetivos do projeto de pesquisa .....	64
Tabela 6.	Composição e situação das famílias participantes do primeiro componente de pesquisa. Anchieta e Guaraciaba – SC.....	70
Tabela 7.	Área cultivada por família participante da pesquisa em Anchieta e Guaraciaba – SC com VL e híbridas de milho com indicação da área total da unidade (ha)	80
Tabela 8.	Variedades locais de milho presentes nas famílias participantes da pesquisa com identificação da origem e ingresso no SILIA. Anchieta e Guaraciaba – SC .....	81
Tabela 9.	Variedades locais de feijão presentes nas famílias participantes da pesquisa. Anchieta e Guaraciaba – SC .....	84
Tabela 10.	Variedades locais de feijão cultivadas pelas famílias participantes da pesquisa com identificação da origem e período de entrada no SILIA. Anchieta e Guaraciaba – SC.....	85
Tabela 11.	VL locais de arroz presentes nas famílias participantes da pesquisa com identificação da origem e período de entrada no SILIA. Anchieta e Guaraciaba – SC	
Tabela 12.	Variedades locais de arroz cultivadas pelas famílias participantes da pesquisa. Anchieta e Guaraciaba – SC .....	88
Tabela 13	VL de batata-doce presentes nas famílias participantes da pesquisa com identificação da origem e período de entrada no SILIA. Anchieta e Guaraciaba – SC	91
Tabela 14.	Comparação entre os SILIA de milho, feijão, arroz e batata-doce das famílias participantes da pesquisa. Anchieta e Guaraciaba – SC.....	92
Tabela 15.	Relação das ferramentas utilizadas no diagnóstico com os objetivos do projeto de pesquisa e no apoio aos processos locais de manejo e conservação .....	93
Tabela 16.	Aspectos caracterizadores das diferenças detectadas entre os SILIA de Anchieta e Guaraciaba – SC, com base nas famílias participantes da pesquisa .....	105
Tabela 17.	Alguns aspectos característicos dos grupos de agricultores participantes da pesquisa. Anchieta e Guaraciaba – SC .....	108
Tabela 18.	Caracterização dos experimentos de avaliação de VLM conduzidos por grupos de agricultores participantes da pesquisa. Anchieta e Guaraciaba – SC .....	109
Tabela 19.	Origem das variedades avaliadas pelos grupos de agricultores. Anchieta e Guaraciaba – SC .....	110
Tabela 20.	Relação das VLM testadas nos experimentos pelos grupos de agricultores. Anchieta e Guaraciaba – SC .....	111
Tabela 21	Características mais importantes votadas pelos agricultores de Anchieta e Guaraciaba/demais municípios (%) .....	119
Tabela 22.	Resultados e estratégias de avaliação do experimento FMI na fase de enchimento dos grãos por agricultores de Anchieta e de Guaraciaba em comparação as efetuadas por pesquisadores do NEABio .....	124

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1.	Localização geográfica dos municípios de Guaraciaba e Anchieta - SC.....	04
Figura 2.	Sistemas informal e formal de manejo e conservação da agrobiodiversidade com suas estruturas e interações .....	22
Figura 3.	Roteiro de boas práticas de apoio a processos de manejo e conservação da agrobiodiversidade .....	33
Figura 4.	Exemplo da ferramenta “linha do tempo”, utilizada com uma família .....	96
Figura 5.	Exemplo da ferramenta “mapa da unidade”, utilizada com uma família .....	98
Figura 6.	Exemplo da ferramenta “diagrama de Venn”, utilizada com uma família .....	100
Figura 7.	Exemplo da ferramenta “matriz da agrobiodiversidade” utilizada com uma família .....	101
Figura 8.	Dendograma gerado a partir da seleção das 10 características mais votadas (5 pré e 5 pós-colheita) de cada grupo .....	120
Figura 9.	Representação de repetição do experimento com somente as FMI selecionadas como superiores pelo grupo de agricultores de Anchieta (A) e de Guaraciaba (G) e pelos pesquisadores do NEABio (F) .....	126

**LISTA DE SIGLAS**

BAG – Banco Ativo de Germoplasma  
CCA – Centro de Ciências Agrárias  
CDB – Convenção da Diversidade Biológica  
DPT – Desenvolvimento Participativo de Tecnologias  
DRP – Diagnóstico Rápido Participativo  
EBAA – Encontro Brasileiro de Agricultura Alternativa  
ECA – Escolas de Campo para Agricultores  
Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
ENA – Encontro Nacional de Agroecologia  
Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina  
ERAA – Encontro Regional de Agricultura Alternativa  
FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura  
FB – Feira da Biodiversidade  
FEMIC – Festa Estadual das Sementes Crioulas  
FENAMIC – Festa Nacional das Sementes Crioulas  
FMI – Famílias de meio-irmãos  
FP – Fitomelhoramento Participativo  
FS – Feira de Sementes  
GA – Grupos de Anchieta  
GG - Grupos de Guaraciaba  
MMC – Movimento das Mulheres Camponesas  
MPA – Movimento dos Pequenos Agricultores  
MS – Movimentos Sociais  
MST – Movimento dos Agricultores Sem Terra  
NEABio – Núcleo de Estudos em Agrobiodiversidade da UFSC  
OMC – Organização Mundial do Comércio  
RGV – Recursos Genéticos Vegetais  
RPB – Registros Participativos da Biodiversidade  
SILIA – Sistema informal local de intercâmbio da agrobiodiversidade  
Sintraf – Sindicato dos Trabalhadores na Agricultura Familiar  
SME – Seleção Massal Estratificada  
SPV – Seleção Participativa de Variedades  
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina  
VL – Variedades locais  
VLM – Variedades locais de milho

**LISTA DE CAIXAS**

Caixa 1.	Sobre a definição de agrobiodiversidade .....	7
Caixa 2.	Paraíba tem “Sementes da paixão” .....	30
Caixa 3.	Anchieta apóia o manejo comunitário de sementes crioulas .....	31
Caixa 4.	Termos e definições .....	34
Caixa 5.	Fases do processo de pesquisa qualitativa .....	46
Caixa 6.	Conceituação das ferramentas de coleta de informações .....	54
Caixa 7.	Metaplan .....	62
Caixa 8.	Matando a saudade I .....	71
Caixa 9.	Variedade Esperança: celeiro de variabilidade .....	72
Caixa 10.	Matando a saudade II .....	73
Caixa 11.	Batata-doce como herança .....	74
Caixa 12.	Entre gerações .....	76
Caixa 13.	Manejo de pássaros no arroz .....	77
Caixa 14.	O conhecimento informal entre gerações: um exemplo .....	90
Caixa 15.	Batata-doce em policultivo .....	90
Caixa 16.	Mais diversidade hoje que há 30 anos .....	95
Caixa 17.	Características definidas pelos agricultores para a fase de enchimento dos grãos ..	125

## OS SISTEMAS DE CONHECIMENTO FORMAL E INFORMAL NO MANEJO DA AGROBIODIVERSIDADE NO OESTE DE SANTA CATARINA

Autor: Ivan José Canci

Orientador: Prof. Dr. Walter Simon de Boef

**RESUMO** – O presente trabalho teve como objetivo estudar os sistemas de conhecimento formal e informal envolvidos no manejo e conservação da agrobiodiversidade no oeste de Santa Catarina. Fez-se necessário entender a construção dos processos de experimentação praticados por agricultores familiares, bem como avaliar os diferentes níveis de interação existentes entre os sistemas de conhecimento destes agricultores (informal) e dos pesquisadores (formal). Partindo desta compreensão, também se objetivou a proposição de estratégias metodológicas complementares de conservação e desenvolvimento participativo das variedades, e ainda, de políticas públicas de pesquisa e extensão rural voltadas à conservação da agrobiodiversidade. A pesquisa foi realizada nos municípios de Anchieta e Guaraciaba. No primeiro, pela existência há vários anos de um programa participativo de apoio ao manejo e conservação da agrobiodiversidade estruturado com o uso de metodologias formais. No segundo, por não possuir uma política prévia de apoio à agrobiodiversidade local e nem articulação com o sistema formal de pesquisa. Nesta diferença, detectada *a priori*, residia o pressuposto de que o sistema local de manejo da agrobiodiversidade de cada um destes municípios teria características marcantes diferentes, apesar das similaridades socioeconômicas e ambientais. Utilizou-se quatro componentes de pesquisa: diagnóstico participativo do sistema de conhecimento informal de sete famílias de agricultores (três de Guaraciaba e quatro de Anchieta) em relação às espécies milho feijão, arroz e batata-doce; estudo do processo de avaliação de variedades locais de milho por parte de sete grupos de agricultores (três de Guaraciaba e quatro de Anchieta); estudo de uma dinâmica de priorização de características de seleção de milho; e, avaliação de 62 famílias meio-irmãos da variedade local de milho MPA 01 por parte de agricultores de Anchieta, de Guaraciaba e pesquisadores do Núcleo de Estudos em Agrobiodiversidade da Universidade Federal de Santa Catarina. Os resultados revelaram que os agricultores participantes da pesquisa conservam, dinamicamente, considerável estoque de diversidade, sendo que para tanto, utilizam estratégias locais informais, muitas vezes complementadas por conhecimentos formais comunitariamente crioulizados. No caso de Anchieta, o impacto causado pelas políticas de apoio foi significativo no aumento e revalorização da agrobiodiversidade. A experimentação e o intercâmbio de conhecimentos são frequentes nas famílias e nos sistemas informais, sendo que em relação a cada espécie e à cada família de agricultores são observados alguns aspectos particulares. Detectou-se compatibilidade entre a avaliação visual de famílias de meio-irmãos realizadas pelos agricultores e aquela feita pelos pesquisadores do NEABio dentro da metodologia científica. Isto poderá imprimir mais efetividade aos processos de pesquisa participativa, bem como aproximar as diferentes estratégias que visem o uso sustentável e a conservação da agrobiodiversidade.

Palavras chave: agrobiodiversidade, agricultura familiar, sistemas de conhecimento, agricultores experimentadores, manejo comunitário da agrobiodiversidade.

## THE INFORMAL KNOWLEDGE SYSTEM AND ITS RELATIONS OF AGROBIODIVERSITY MANAGEMENT IN WEST SANTA CATARINA

Author: Ivan José Canci

Advisor: Prof. Dr. Walter Simon de Boef

**ABSTRACT** - The current research has the objective to study formal and informal knowledge systems related to the management and conservation in west Santa Catarina. To reach this objective, it was required to understand experimental processes as practices by small-scale farmers, and to evaluate dissimilar levels of interactions that exist between knowledge systems of these farmers (informal) and of researchers (formal). Based on this understanding, another objective was to elaborate complementary methodological strategies for the conservation and participatory varietal development. In addition the study address the public research and rural extension policies related to agrobiodiversity conservation. The research was conducted in the municipalities of Anchieta and Guaraciaba. In the initial, for many years a programme supports using a participatory approach agrobiodiversity management and conservation, however structured using formal methodologies as a basis. In the latter municipality, neither such local agrobiodiversity management support nor articulation by the formal research system existed. This difference was considered *a priori*, it provides the current research the proposition that the local system of agrobiodiversity management has notably differences even though the socio-economic and environmental conditions are similar. I used four research components: participatory appraisal of the informal knowledge system of seven families (three in Guaraciaba and four in Anchieta) addressing maize, bean, rice and sweet potato; study of the process of evaluation of local maize varieties by seven farmer groups (three in Guaraciaba and four in Anchieta); study of a participatory dynamic prioritizing maize selection criteria; and, evaluation of 62 half-sib families of the local maize variety MPA 01 by farmers from Anchieta, Guaraciaba and researchers of the Nucleus for Agrobiodiversity Studies of the Federal University of Santa Catarina. The results show that farmers participating in the research conserve in a dynamic manner, a considerable amount of diversity, however they do use local and informal strategies, which again include formal knowledge that have been creolized by the community. In the case of Anchieta, the impact of the support by research and extension is to be considered significant in the increase and revalorisation of agrobiodiversity. The degree of experimentation and exchange of knowledge is frequent among the families and within the informal system, however specific aspects are notified for each crop species studied and for each family participating in the appraisal. Compatibility was encountered between the visual evaluation of half-sib families by the farmers and the scientific evaluation by the researchers. This capacity may contribute to the effectiveness of participatory research processes, as well as facilitate a reunion of dissimilar strategies that envision sustainable use and the conservation of agrobiodiversity.

Key words: agrobiodiversity, small-scale farming, knowledge systems, farmer experimenters, community management of agrobiodiversity.

## 1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVAS

O futuro da humanidade depende da relação estabelecida entre os seres humanos e destes com as demais formas de vida e com os recursos naturais. Este “amanhã” passa também pelos objetivos e maneiras pelas quais se dará a produção e apropriação de novos conhecimentos e pela compreensão e valorização dos conhecimentos informais historicamente construídos pelas comunidades rurais.

Desde o início da domesticação das plantas e do surgimento da agricultura, os seres humanos têm praticado a seleção e melhoramento dos cultivos de acordo com seus conceitos e estratégias de sobrevivência. Este processo histórico, cujo ator principal era o agricultor, praticamente não sofreu alterações abruptas, até as descobertas da ciência moderna ligadas principalmente à genética, à química e à mecânica, que pela sua natureza, passaram a fomentar modelos de agricultura não diversificados e a negar o conhecimento acumulado ao longo dos milênios de agricultura.

Símbolos destas transformações, tanto a “revolução verde” como a “revolução genética” apresentada atualmente como a “salvação da lavoura”, pouco consideram a realidade do ambiente natural e sócio-econômico e cultural da agricultura familiar. Esta desconsideração tem forjado uma concepção de agricultura na qual os sistemas de conhecimento formal e informal se distanciem e até se antagonizem. Nas concepções homogeneizadoras e de artificialização da agricultura (industrialização e quimificação), a erosão genética e cultural já se mostrou como um problema crescente.

Mundialmente, nas últimas décadas, o movimento de crítica ao modelo agroquímico de ciência e produção agrícola tem propiciado o surgimento de iniciativas de seleção, conservação e melhoramento de plantas com a participação dos agricultores e de suas organizações locais/associativas. Isto é importante por ser uma forma de superação da falsa dicotomia estabelecida entre o moderno e o tradicional e entre o conhecimento informal detido pelos agricultores e o conhecimento formal desenvolvido a partir das estruturas acadêmicas.

Dentro desta concepção, será fortalecida a construção de processos de diálogo e interação horizontalizados, tais como aqueles que se originam a partir da pesquisa participativa interativa. Da mesma forma, a consolidação do emergente paradigma

agroecológico passa pela potencialização efetiva da agrobiodiversidade, que por sua vez tem no estudo dos sistemas de conhecimento a ela associados um componente intrínseco.

Pela sua importância na economia das comunidades rurais, na segurança alimentar dos povos, no desenvolvimento da própria ciência formal e informal e no futuro da humanidade, a dinamicidade com que a agrobiodiversidade tem sido manejada ao longo dos tempos pelas comunidades, suscita a necessidade urgente de ser melhor estudada e compreendida.

As propostas de conservação, melhoramento e desenvolvimento participativo de variedades de plantas são ainda pouco trabalhadas em Santa Catarina e no Brasil, tanto pelas instituições públicas como pelas empresas privadas de pesquisa e extensão rural. É imprescindível que estas propostas se voltem à sua discussão e prática, como forma de aproveitar o potencial presente nas comunidades rurais e nas próprias instituições. Contudo, a forma de inserção e o impacto destes trabalhos nas comunidades rurais deverão fortalecer e aprimorar os sistemas informais de manejo e conservação da agrobiodiversidade, valorizar, potencializar e fortalecer as iniciativas em curso.

Diante desta conjuntura, o presente trabalho tem como objetivo estudar as relações dos sistemas informais de conhecimento envolvidas no manejo e conservação da agrobiodiversidade, na perspectiva da construção da proposta agroecológica e do desenvolvimento sustentável. Nesta expectativa fez-se necessário entender a construção dos processos de experimentação e conservação praticados pelos agricultores familiares do extremo oeste catarinense, bem como avaliar os diferentes níveis de interação existentes entre os sistemas de conhecimento destes (informal) e dos pesquisadores (formal). Partindo desta compreensão de interação, complementaridade e comunhão de saberes, também se objetivou a proposição de estratégias metodológicas complementares de conservação e desenvolvimento participativo das variedades, e ainda, de políticas públicas de pesquisa e extensão rural afins.

O trabalho foi desenvolvido nos municípios de Anchieta e Guaraciaba (Figura 1), no extremo oeste de Santa Catarina, tratando-se de um estudo comparativo destes dois sistemas informais de manejo e conservação da agrobiodiversidade, na sua relação histórica com o aqui chamado conhecimento formal.

Para tanto, se fez uso de quatro componentes de pesquisa: i) diagnóstico participativo do sistema de conhecimento informal dos pequenos agricultores familiares, em torno das estratégias de manejo e conservação de quatro espécies: milho (*Zea mays L.*), feijão



(*Phaseolus vulgaris*), arroz (*Oryza sativa*) e batata-doce (*Ipomea batatas*). Estas quatro espécies foram definidas por possuírem diferentes estratégias reprodutivas, serem frequentes nas unidades agrícolas familiares e apresentarem funções distintas quanto aos usos; ii) estudo do processo de avaliação de variedades locais de milho por parte de sete grupos de agricultores familiares; iii) estudo de uma dinâmica de priorização de características de seleção de milho; e, iv) avaliação de experimento formal por parte de agricultores de Anchieta e de Guaraciaba e pesquisadores/estudantes do Núcleo de Estudos em Agrobiodiversidade da Universidade Federal de Santa Catarina (NEABio/UFSC), envolvendo 62 famílias meio-irmãos da variedade local de milho MPA 1.

Como fundamentação ao estudo proposto, inicia-se esta dissertação com uma revisão bibliográfica acerca de alguns temas afins. São apresentadas informações sobre as origens e a situação atual da agrobiodiversidade no mundo e sobre as características da agricultura familiar e da agrobiodiversidade no oeste catarinense. Ainda na revisão de literatura, discute-se os sistemas de conhecimento formal e informal e a necessidade de diálogo entre os mesmos. Este tema é aprofundado ao discorrer sobre as diferentes estratégias de conservação, envolvendo o manejo comunitário, a proposta agroecológica e as metodologias participativas de manejo e conservação da agrobiodiversidade. Conclui-se a revisão ao abordar sobre as políticas públicas de pesquisa e extensão rural relevantes à temática de manejo e conservação sustentável da agrobiodiversidade.

Em seqüência à revisão, apresenta-se a concepção metodológica e a metodologia propriamente dita empregada na coleta e interpretação das informações. Os resultados são apresentados de acordo com cada componente de pesquisa, na forma de sub-ítems temáticos.

À luz dos objetivos e de cada componente de pesquisa, discute-se os resultados e apresenta-se alguns princípios a serem observados quando do apoio a processos locais informais de manejo e conservação da agrobiodiversidade. Ainda na discussão faz-se uma reflexão sobre a pesquisa realizada.

Nas considerações finais, conclui-se sintetizando aqueles, que na visão do autor, sejam os principais desafios a serem superados na busca da sustentabilidade dos sistemas de manejo, uso e conservação da agrobiodiversidade na região oeste de Santa Catarina.

Mesmo sendo objeto de detalhamento posterior, antecipa-se aqui que nesta dissertação usa-se o termo *conhecimento informal*, sempre que referir-se ao conhecimento produzido ou

re-elaborado pelos agricultores nas suas relações sociais e com o mundo natural, sob seu domínio. Nesta dissertação, conhecimento informal é, portanto, sinônimo de conhecimento local, popular, ecológico local, indígena, autóctone ou tradicional. Por outro lado, usar-se-á o termo *conhecimento formal*, sempre que refira-se ao chamado conhecimento científico, aquele produzido, elaborado ou sistematizado de acordo com a metodologia científica tradicional (ver item 2.4). Por sua vez, usar-se-á o termo *agricultura familiar* para designar a categoria de agricultores, cuja força de trabalho físico e intelectual é basicamente constituída pelos membros das famílias; mesmo admitido as diferentes conceituações, neste texto agricultura familiar é sinônimo de agricultura camponesa (ver item 2.2). Por sua vez, usar-se-á o termo *agricultor* ou *agricultor familiar* quando referir-se a ambos os gêneros. Quando houver situações particulares relacionadas apenas a um gênero, far-se-á o destaque no texto. Sublinha-se aqui também como nosso entendimento, que desconsideramos a existência de superioridade ou inferioridade entre os sistemas de conhecimento e muito menos de distinção de valor entre o “senso comum” e o “conhecimento científico” (Wortmann & Veiga-Neto, 2001).



Figura 1. Localização geográfica dos municípios de Guaraciaba e Anchieta - SC.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Nesta revisão de literatura são apresentados o que se entende como os principais assuntos relacionados ao manejo e conservação da agrobiodiversidade na perspectiva do tema e dos objetivos da presente pesquisa. Para tanto, são utilizadas referências de trabalhos realizados em vários continentes, na tentativa de “desocidentalizar” o debate e trazê-lo o mais próximo possível das situações da pesquisa e da realidade da maioria dos agricultores de nosso país que mesmo vivendo no “ocidente” estão à margem dos benefícios do propalado desenvolvimento da agricultura. As referências utilizadas tratam de estudos e situações de países que podem ser melhor relacionadas com a realidade aqui estudada.

Parte-se de uma análise histórica da evolução da agricultura e da agrobiodiversidade para, em seguida, caracterizar-se a agricultura familiar e a agrobiodiversidade da região oeste de Santa Catarina. Os sistemas de conhecimento formal e informal são discutidos, seguidos das diferentes estratégias de conservação, do manejo e conservação comunitária da agrobiodiversidade e da relação desta com a proposta agroecológica.

Por fim, é abordado o tema da participação dos agricultores familiares nos processos de pesquisa e na construção de políticas públicas.

### **2.1 Das origens à situação atual da agrobiodiversidade**

O nascimento da agricultura como elemento da interação das populações humanas, vegetais e animais e dos demais componentes do ambiente, tem suas possíveis origens creditadas a diversas hipóteses. Para muitas tradições culturais e de pensamento teria sido um presente dos deuses; para outras seria uma resposta à superpopulação e a escassez de recursos extrativos, ou então uma invenção humana forçada por mudanças climáticas ou pela proximidade entre humanos, plantas e animais (Clement, 1999; Pinheiro, 1998). Longe de se desejar uma conclusão sobre este despertar humano à domesticação e à agricultura, importa saber que os seres humanos – homens e mulheres, individual e coletivamente, tiveram papel central neste processo, em todos os possíveis locais nos quais a agricultura, em determinado momento da história – a partir da geração e troca de conhecimentos entre os agricultores primordiais, passou a ser desenvolvida como parte da cultura da humanidade.

Desta forma, as comunidades agrícolas do mundo deixaram como herança, através dos tempos, a grande maioria da diversidade genética das culturas agrícolas e dos animais domésticos que hoje se possui. Através da domesticação, seleção e intercâmbios praticados durante milênios, criou-se uma diversidade de espécies animais e vegetais com suas variedades e raças adaptadas a um grande espectro de diferentes condições e necessidades (Gaifami *et al.*, 1994; Cromwell *et al.*, 2003). Esta diversidade, segundo De Boef *et al.* (1993) é resultado da interação entre agricultor, meio ambiente, cultivos e criações, estando presente em grande parte do mundo, com uma imensa gama de povos com culturas diferentes que conservam uma extraordinária diversidade. Ao longo dos anos, o manejo constante desta diversidade agrícola possibilitou a construção de um amplo conjunto de conhecimentos informais complexos, mas de domínio dos agricultores familiares, que são componentes da agrobiodiversidade.

Conforme Almekinders & de Boef (2000) e Cromwell *et al.*, (2003), as principais características da agrobiodiversidade residem nos seguintes pontos:

- i) É ativamente manejada pelos agricultores/as;
- ii) Muitos dos seus componentes não sobrevivem sem a interferência humana;
- iii) Pode ser composta por plantas e animais nativos ou exóticos; e,
- iv) Devido ao grau de manejo humano, a sua conservação em sistemas de produção é inerente ao seu uso sustentável.

A amplitude, importância e a dinamicidade da agrobiodiversidade podem ser observadas em uma definição contida na Caixa 1.

O caráter dinâmico da agrobiodiversidade é importante na sua compreensão, já que desde os primórdios da domesticação, muita agrobiodiversidade foi gerada, transformada, amplificada e também descartada de acordo com as necessidades e conhecimentos dos agricultores e as transformações ambientais e culturais (Peroni, 2000). Tudo indica que neste processo, mesmo com as perdas naturais ou deliberadas pelos agricultores, nas seleções cotidianas e nos cruzamentos intervarietais e entre espécies aparentadas, a geração de diversidade foi intensa e agregou diversidade de forma crescente. No entanto, em determinados momentos pode ter ocorrido a diminuição da diversidade, para em seguida haver nova recuperação.

**Caixa 1. Sobre a definição de agrobiodiversidade**

A agrobiodiversidade envolve a parte da biodiversidade da qual o ser humano depende para obter alimentos, combustíveis e fibras, incluindo plantas, animais e outros organismos que têm importância para a produção agrícola, podendo ser de dois tipos: planejada ou intencional e não planejada ou associada. A agrobiodiversidade abrange diversos níveis desde as espécies, variedades, raças, até os agroecossistemas, onde também se inclui a ação humana com os seus conhecimentos e a cultura de modo geral, da mesma forma que o conjunto de relações que ocorrem entre espécies/variedades e entre agroecossistemas (Almekinders & de Boef, 2000; Cromwell *et al.*, 2003).

O grande impacto negativo no estoque milenar de agrobiodiversidade aconteceu a partir das políticas de modernização da agricultura, implementadas em diversas regiões do planeta a partir de meados do século XIX, mas, sobretudo no século XX. Estimativas indicam que por conta das alterações abruptas dos ecossistemas naturais e agrícolas, no último século se perdeu de 50% a 90% da agrobiodiversidade agrícola então existente em cultivo (Mulvany & Berger, 2003).

Atualmente, fruto das políticas modernizadoras sintetizadas na chamada “revolução verde” e das mudanças estruturais e culturais ocorridas, como o êxodo, a concentração fundiária, o fortalecimento da monocultura e do mercado oligopolista de sementes e a alteração nos padrões alimentares, a diversidade genética dos cultivos agrícolas esteja desaparecendo a um ritmo de 2% ao ano e a de raças de animais domésticos a um ritmo ainda maior: 5% ao ano (Mooney, 2002; Mulvany & Berger, 2003). Em paralelo a esta perda da diversidade genética nos campos, houve uma ampliação dos riscos de perdas provocadas por pragas e um aumento constante do uso de pesticidas e, por conseguinte, uma diminuição na qualidade da alimentação e uma degeneração das relações sociais (Capra, 1982), que levaram ao enfraquecimento das redes informais de agrobiodiversidade.

Por outro lado, das 27 mil espécies de plantas superiores, cerca de sete mil têm sido usadas na agricultura, mas 150 são consideradas importantes do ponto de vista comercial, sendo que somente de três (trigo, milho e arroz) provém cerca de 60% das calorias e 56% das proteínas derivadas de plantas em todo o mundo (Cromwell *et al.*, 2003; Thrupp, 2003). Esta concentração em apenas algumas plantas, certamente dificulta o propalado caminho da sustentabilidade, ao mesmo tempo em que é um estímulo à erosão genética daquelas consideradas menos importantes pelos sistemas de conservação ligados ao paradigma *ex situ* (ver item 2.6.1). Este processo mesmo recente, também tem acontecido em Santa Catarina e na

Região do oeste catarinense, onde a agricultura familiar que predomina na região tem perdido diversidade na medida em que a monocultura e a agroquímica avançam.

## 2.2 A agricultura familiar no oeste catarinense

Habitado esparsamente por indígenas até o início do século XX, o oeste catarinense foi colonizado intensamente a partir de então, principalmente por filhos e netos de imigrantes europeus advindos do Rio Grande do Sul (RS), na sua maioria agricultores, que estavam em busca de terra para instalar-se com suas famílias ou onde tivessem condições de constituí-las (Canci & Brassiani, 2004; Silvestro *et al.*, 2001). Estes migrantes passaram a viver em comunidades rurais compostas, em muitos casos, por antigos vizinhos e por parentes que faziam parte do mesmo grupo migratório. Até este período, os solos férteis de relevo ondulado e acidentado, que predominam na região, eram cobertos por extensas e densas matas naturais em sua maioria e por campos e matas de araucária em sua minoria.

Compreendendo cerca de 25% da área e 15% de população do estado, a mesorregião do oeste de Santa Catarina tem cerca de 40% da população residindo na área rural (Mello & Ferrari, 2003). Por influência da forma de colonização, a região ainda é caracterizada por uma estrutura fundiária baseada em minifúndios, onde a quase totalidade dos cerca de 75 mil estabelecimentos rurais possui área inferior a 50 hectares (ha) (Tabela 1). O relevo da região é montanhoso, com apenas cerca de um terço da área apta para cultivos anuais (Silvestro *et al.*, 2001).

Tabela 1. Estrutura fundiária da mesorregião do oeste de Santa Catarina.

<b>Dimensões dos Estabelecimentos Rurais (em ha)</b>	<b>Percentual de Estabelecimentos</b>
Até 10	34
Até 20	70
Até 50	94

Fonte: Mello & Ferrari, 2003.

Os pequenos agricultores familiares estão confinados às áreas com relevo mais acidentado, enquanto os médios e grandes empreendimentos rurais ocupam grande parte das terras mais favoráveis à prática da agricultura, sobretudo pelo aspecto do relevo. Ao mesmo tempo, estes fazendeiros avançam sobre as áreas de relevo acidentado, destruindo os últimos

repositórios de mata nativa e convertendo antigos minifúndios em sistemas extensivos de criação de bovinos de corte.

Mesmo fazendo referência à realidade dos países capitalistas centrais, pode-se utilizar a caracterização expressa por Abramovay (1992) na identificação da agricultura familiar regional, que seria distinguida pela mão-de-obra familiar, pela propriedade da terra e dos demais meios de produção e pela autonomia no planejamento, organização e execução das atividades produtivas. Todavia, além de um *meio* de vida (produção/consumo e renda), pode ser caracterizada como um *modo* de vida, pois envolve um conjunto de relações sócio-econômicas, ambientais e culturais próprias (Abramovay, 1992). Ainda na busca da caracterização da agricultura familiar da região, pode ser dito que existe uma variação considerável quanto aos tipos, principalmente, quando ligados à superfície da área de terra, grau de mecanização, dinamismo econômico, capacidade de inovação tecnológica, relação com o passado que a originou e com as políticas agrícolas emanadas pelo Estado (Abramovay, 1992; Lamarche, 1993). Quanto a este último aspecto, as estruturas do Estado através de suas políticas de crédito, fundiárias e de desenvolvimento rural como um todo, também como destacado por Abramovay (1992) têm sido decisivas na formatação da agricultura familiar. Em que pesem as variações internas é uma agricultura integrada ao mercado e refletidora das políticas governamentais.

Mesmo atento às limitações das definições Lamarche (1993, p. 15), indica que a exploração familiar corresponde “a uma unidade de produção onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família”. Este mesmo autor alerta que a agricultura “camponesa é familiar..., mas que nem todas as explorações familiares são camponesas”(p.16). Para tanto, indica a agricultura familiar como mais integrada ao mercado que a do tipo camponesa. A agricultura familiar não se trata, portanto, de uma categoria homogênea ou a uma classe social na acepção marxista, mas sim de uma categoria diversificada internamente que pode ter seus membros (as unidades familiares) pertencentes a classes sociais distintas de acordo com as condições de produção objetivas e com a integração ao mercado (Lamarche, 1993).

### **2.2.1 Mudanças estruturais e empobrecimento rural**

Outro aspecto relacionado à agricultura familiar da região e que tem ligação direta com a conservação da agrobiodiversidade é o êxodo rural com o conseqüente crescimento das

unidades produtivas. O destino das unidades produtivas está comprometido por falta de sucessores em 12% dos casos, ou seja, cerca de 9,2 mil estabelecimentos poderão desaparecer nos próximos anos por este motivo (Silvestro *et al.*, 2001). Sem sucessor, a propriedade geralmente é vendida virando monocultura agrícola ou florestal ou pastagem perene. Estas transformações, por sua vez, são conseqüências das transformações maiores pelas quais tem passado a sociedade catarinense e brasileira (Romeiro, 1998).

Como conseqüência principal do modelo agrícola das últimas décadas, o processo de êxodo rural, afora as conseqüências socioeconômicas à região, como em outras regiões do planeta, tem agravado a erosão genética da agrobiodiversidade, pois a cada família de pequenos agricultores que deixa a agricultura, deixam de existir em muitos casos as variedades locais (VL) que a mesma cultivava. Sem agricultor não há agrobiodiversidade (Empeaire, 2002).

Outro fator que tem caracterizado a agricultura familiar regional nas últimas décadas é empobrecimento da população. Conforme estudos do Centro Nacional de Pesquisa da Agricultura Familiar (Cepaf), ligado à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), a situação socioeconômica dos agricultores familiares da região é crítica, apontando que 42% dos mesmos estão descapitalizados, percebendo um valor agregado menor que um salário mínimo por mês por pessoa ocupada na família; outros 29% foram considerados em transição, percebendo um valor agregado por pessoa ocupada de um a três salários mínimos mensais (Silvestro *et al.*, 2001). Esta situação contrasta com o fato do parque agroindustrial da região ser considerado um dos mais importantes e bem estruturados do país (Gregolin, 1999). Acontece que devido às distorções provocadas por este sistema econômico regional, estar em um ambiente rico em diversidade biológica não necessariamente significa, ao menos para o padrão dominante na agricultura, ter qualidade de vida.

### **2.3 A agrobiodiversidade no oeste catarinense**

As regiões com predominância da agricultura familiar e indígena é que usam e conservam a maior parte da agrobiodiversidade em nível mundial (Carvalho, 2003). Na região do extremo oeste catarinense também é este tipo de agricultura quem mantém a agrobiodiversidade em uso, de modo que o funcionamento do sistema sócio-econômico como um todo é diretamente determinante na conservação desta diversidade. Neste sentido, Jain



(2000) salienta que os povos que mais detêm agrobiodiversidade são também os que vivem em um ambiente de maior diversidade cultural, mas que, paradoxalmente, pertencem às regiões economicamente mais concentradoras de renda e assim com maior número de pessoas pobres e marginalizadas.

No período caracterizado pelo início da colonização européia e gaúcha, com a esperança dos “colonos” – agricultores colonizadores vieram também outras sementes para “fecundar a terra” fértil. Após mais de meio século da colonização inicial, com as condições sociais, econômicas e ambientais alteradas, apenas parte desta herança milenar – que também era produto do cultivo indígena no RS e na região – persiste com as comunidades de agricultores familiares (Canci & Brassiani, 2004; Becker, 1995).

Em período imediatamente anterior à colonização, nas cercanias do Rio Uruguai e nas áreas de planalto, os indígenas do grupo Kaigáng, mesmo já em avançado processo de exclusão e extermínio, ainda manejavam de forma própria a sua agrobiodiversidade. Desta forma, mantinham o cultivo de diversas variedades de milho, feijão, batata-doce, mandioca e abóbora agregado à sua cultura. Também mantinham a tradição de tecer sua indumentária e construir abrigos mediante a utilização de fibras nativas, dentre as quais as extraídas de uma espécie de urtiga, de caraguatá (*Bromelia s.p*), taquara e palmeiras (Becker, 1995). Como se vê a floresta, em certa medida, também era manejada pelos indígenas.

No último ano ao participar de feira comunitária de sementes na região norte da província de Misiones, Argentina, foi possível presenciar a presença de variedades de milho, amendoim e ananás, pertencentes aos grupos indígenas que, mesmo em condições precárias, ainda vivem na região. Pela proximidade geográfica e semelhanças ambientais, muito provavelmente, estas atividades agrícolas indígenas também aconteceram na região onde hoje é oeste e extremo oeste catarinense.

Como herança da cultura indígena, em grande parte desta região, também foi comum em um primeiro momento a prática de uma agricultura semi-itinerante, com as roçadas e queimadas seguidas de plantios subsequentes (“coivara”). No entanto, a agricultura permanente, devido a pequena área de terra de cada família e por já ser praticada nos locais de origem dos “colonos” foi a forma que acabou por predominar o cenário agrícola regional. Esta agricultura desenvolvida pelas famílias se baseou tradicionalmente no uso de muitas espécies e variedades de plantas constantemente intercambiadas com familiares e vizinhos (Canci &

Brassiani, 2004). Com o abandono destas estratégias em prol das técnicas de manejo intensivo do solo, muito provavelmente, várias VL também tenham se perdido.

A região do extremo-oeste do estado de Santa Catarina teve um processo de erosão e perda da diversidade biológica da agricultura e de conhecimentos informais intensificado nas últimas quatro décadas, através, principalmente, das políticas públicas, mediante o avanço do modelo agroindustrial e agroquímico. Importante destacar que, embora em termos gerais, não pensado para os agricultores familiares, em Santa Catarina, este modelo foi aplicado com resultados significativos também para este grupo (Gregolin, 1999).

Principalmente aos mais bem estruturados economicamente, este leque de políticas, impactou drasticamente a diversidade biológica e os conhecimentos informais relativos à mesma, fazendo com que muitas variedades fossem perdidas ou tivessem seu valor econômico e cultural não reconhecido pelos atores formuladores de políticas públicas voltadas ao setor agropecuário e muito menos pelos atores privados movidos pelo interesse no lucro e no consumo de produtos industriais. Desta forma, o número de agricultores cultivadores e a área com VL diminuí drasticamente a partir deste período (Canci & Brassiani, 2004). Um fato que se presenciou recentemente relativo ao milho exemplifica como, na atualidade, a desqualificação das VL ainda está presente nas políticas públicas. Há cerca de um mês (janeiro de 2006) fomos chamados por entidades locais para contribuir na afirmação de que uma VL tinha potencial produtivo, já que alegando não ser produtiva, estava sendo negado pelo agente financeiro a determinado agricultor o direito do seguro pela perda com estiagem na safra passada. O banco afirmava que, de acordo com as normas técnicas internas, somente poderia considerar o seguro sobre plantações feitas com sementes híbridas.

Com os mesmos argumentos também se deu há algumas décadas a introdução da monocultura da soja, da suinocultura e avicultura industrial, do milho híbrido e de outras monoculturas (e agora dos cultivos transgênicos!) para a agricultura empresarial e também para a agricultura familiar (Pinheiro, 2003). Como consequência, houve a supressão das lavouras consorciadas e policultivadas, que pela sua complexidade envolviam uma gama de conhecimentos locais, informais e dinâmicos, de acordo com as condições culturais e ambientais. Conforme Gregolin (1999), este conjunto de políticas enraizadas no modelo de desenvolvimento agrícola foi e continua sendo destinado aos agricultores considerados “viáveis” economicamente.

A despeito das perdas ocorridas na região do extremo oeste catarinense, a agrobiodiversidade presente nas propriedades dos agricultores familiares ainda é significativa, envolvendo dezenas de espécies de plantas e animais em uso pelos mesmos, sendo que dentro de diversas espécies a variabilidade genética existente aparenta ser também significativa (Alves *et al.*, 2004). Em especial um trabalho desenvolvido com milho – espécie mais afetada pela introdução de sementes modernas, identificou dezenas de variedades desta espécie (Vogt, 2005) e apontou para a existência em uso constante pelos agricultores de diversas variedades de outras espécies, tais como batata-doce, feijão, arroz, mandioca, hortaliças e outras (Canci *et al.*, 2004).

Mesmo considerando-se a visível perda progressiva da agrobiodiversidade da região ocorrida nas últimas décadas, a mesma ainda está intimamente ligada à cultura e à qualidade da alimentação das populações rurais, sendo assim um importante fator na garantia da segurança alimentar regional. No caso do milho produzido pelos agricultores familiares da região, cerca de 70% da produção destina-se ao consumo na própria propriedade, principalmente para o trato dos animais (Alves *et al.*, 2004).

## **2.4 Sistemas de conhecimento**

A abordagem do conhecimento a partir de sistemas desenvolveu-se na ciência em contraposição às concepções desenvolvidas por Galileu, Descartes e Newton, que reunidas difundiram uma ciência baseada apenas em fenômenos quantificáveis e que, como as máquinas, pudessem ser analisados em suas mínimas partes. A análise das partes é que explicaria o todo. Ao contrário, pela visão sistêmica as propriedades das partes podem ser compreendidas apenas a partir da compreensão do todo complexo (Capra, 1982; Schmitz, 2005).

Os sistemas de conhecimento estão presentes em todos os espaços sociais, sendo reconhecidos como sendo

“... uma articulação de atores, redes e/ou organizações manejados em sinergia, de maneira a promover processos de conhecimento, melhorando a relação entre conhecimento e ambiente e/ou a gestão das tecnologias usadas para um dado setor da atividade humana” (Röling, 1992).

Os sistemas sociais humanos como totalidades integradas, inter-relacionadas e interdependentes (Capra, 1982) cuja existência exige a plasticidade operacional (comportamental) dos seus componentes, tem no domínio lingüístico comum o ponto central para a sua operação. Portanto, cada sistema de conhecimento se caracteriza por possuir uma linguagem própria que se expressa em seus pressupostos. A objetividade, a previsibilidade e a simplicidade, caracterizam os sistemas formais, enquanto a subjetividade, a incerteza e a complexidade os sistemas informais de conhecimento. Nesta perspectiva, por exemplo, o sistema lingüístico formal é diferente daquele presente no meio da agricultura familiar.

#### **2.4.1 Sistemas de conhecimento formal**

As grandes descobertas científicas elucidadas a partir do século XVII, fizeram enraizar e fortificar o modelo de ciência formal ainda hoje hegemônico no mundo ocidental, que com os avanços tecnológicos verificados durante o século XX elevaram o conceito de ciência como sinônimo de certeza e verdade (Chassot, 2004a).

Os sistemas de valores, pensamento e percepções que estruturam este paradigma de desenvolvimento ocidental, têm no método científico a única abordagem válida de conhecimento. Para Boff (2004), a ciência moderna se caracterizou desde o seu princípio por negar a legitimidade de outras formas de conhecimento e de diálogo com a natureza, dentre as quais o senso comum. Por sua vez, Freire (1983, p. 58), esclarece que a visão mecanicista da ciência moderna se caracteriza “pela estreiteza de visão...” e que assim “... tende a desprezar a contribuição fundamental de outros setores de saberes”.

Conforme Capra (1982), este paradigma, ora em crise, vê o universo como um sistema mecânico, a vida em sociedade como uma luta competitiva pela existência e acredita no progresso material ilimitado a ser alcançado através do crescimento econômico e tecnológico. O modelo de ciência fundamentado na “verdade” do método científico ignorou e descaracterizou as demais formas de conhecimento, sobretudo de conhecimento informal, considerando-os inexistentes ou invisíveis (Gomes & Rosenstein, 2000). A atitude do pensamento racional e científico – considerados hegemonicamente como o único tipo de conhecimento, ainda impregnam o sistema educacional e as instituições sociais e políticas, inclusive aquelas ligadas a agricultura (Khatounian, 2001). A concepção herdada de ciência,

dominante na sociedade, é de algo autônomo, neutro e benfeitor da humanidade (Gomes & Rosenstein, 2000).

Também concordando com a relativização da verdade Maturana & Varela (2004, p. 267), argumentam que “o conhecimento do conhecimento nos obriga a assumir uma atitude de permanente vigília contra a tentação da certeza, e a reconhecer que nossas certezas não são provas da verdade, como se o mundo que cada um vê fosse *o mundo* e não *um mundo* que construímos juntamente com os outros”.

Os modelos que os cientistas do sistema formal e do informal observam estão ligados aos seus modelos mentais, ou seja, aos seus conceitos, pensamentos e valores. Daí ser falácia a descrição objetiva da natureza e a neutralidade da ciência, já que os resultados científicos e suas possíveis aplicações tecnológicas estarão condicionados à ontologia e a subjetividade da sua estrutura mental ou ao conjunto de valores do paradigma no qual estão inseridos (Capra, 1982).

No campo da agricultura, os princípios do método analítico cartesiano, acrescidos mais tarde do legado de Liebig e Mendel, foram determinantes na busca do “domínio da natureza” em prol da produção agrícola a qualquer custo. Dentro desta concepção de ciência experimental reducionista as proposições particulares são inferidas dos fenômenos e depois tornadas gerais por indução, ou seja, casos particulares passam a ser considerados verdades gerais, universais (Chassot, 2004a; Capra, 1982). Neste sentido, os enfoques da proposta agroquímica propugnam puramente a racionalidade mecânica e economicista, na qual a heterogeneidade, quer seja de plantas e animais ou de conhecimentos e as suas inter-relações, geralmente, aparecem como um empecilho ao seu pleno desenvolvimento, já que o sistema, dentro desta lógica, busca maximizar a uniformização e a universalização e não as especificidades dos locais.

De acordo com Capra (1982), este conjunto de descobertas e conhecimentos conseguidos após o Renascimento que serviu de base para o advento da revolução industrial a partir de meados do século XVIII, também apoiou na agricultura o nascimento da chamada revolução verde cerca de um século após.

A legitimação ideológica e política da revolução verde, conforme Almeida & Navarro (1998, p. 66), baseou-se na “produção e difusão de mitos sobre o seu modelo, associando-o à modernidade, à eficiência econômica e técnica, à produtividade, ao conhecimento científico e

à superação da fome”. Segundo estes mesmos autores, em sua contra-face esta mitologia teria desencadeado um amplo processo de desqualificação da agricultura familiar e dos sistemas informais tradicionais de manejo dos recursos naturais, que passaram a ser “associados ao atraso, à improdutividade, à indolência (...) e à falta de conhecimentos”. Desta forma, este processo modernizador contrapôs o conhecimento informal dinamicamente detido pelos agricultores e o conhecimento formal desenvolvido a partir das estruturas acadêmicas, na medida em que não protagonizou espaços de diálogo, interação e complementaridade entre estes distintos sistemas de conhecimento.

Na maioria das culturas do mundo, historicamente as mulheres detêm grande parte do conhecimento informal (Schmink, 1999). Nisso a origem e construção da ciência formal ocidental também se equivocou, já que é predominantemente patriarcal contribuindo, com seus valores, para fortalecer esta cultura na sociedade como um todo (Chassot, 2004b).

Os sistemas de conhecimento formais têm nas estruturas acadêmicas públicas e privadas (universidades e centros de pesquisa), os seus principais sustentáculos, tendo, no entanto, disseminado-se culturalmente para todos os setores da sociedade. Segundo Capra (1982), apesar deste modelo de ciência ainda ser forte e dominante, já soam muitas vozes de cientistas em todo o planeta segundo as quais a ciência não lida com a verdade, mas apenas com descrições da realidade limitadas e aproximadas.

Em uma crítica contundente ao modelo de ciência ocidental dominante Capra (1982) afirma que este estaria interessado somente na quantidade e baseado apenas na medição sendo, por isso, incapaz de lidar com a experiência, a qualidade ou os valores, que por sua vez estariam baseados da experiência humana. E é na experiência humana e nas interações sócio – culturais que se baseia o sistema informal de conhecimentos. Na visão de Hobsbawm (1995, p. 13) “a destruição do passado – ou melhor, dos mecanismos sociais que vinculam a experiência pessoal às das gerações passadas – é um dos fenômenos mais característicos e lúgubres” detectável no final do século XX.

#### **2.4.2 Sistemas de conhecimento informal**

Os saberes populares, componentes do sistema informal, seriam os muitos conhecimentos construídos socialmente de forma solidária e, na maioria das vezes, com muita empiria e experimentação. São aqueles saberes presentes nas práticas cotidianas das classes,

geralmente destituídas de capital econômico, mas que são muitas vezes ricas em capital cultural (Chassot, 2004a).

Para Campilan & Prain (2003), o conhecimento informal seria aquele desenvolvido, adaptado e compartilhado por uma coletividade social particular, como por exemplo, uma comunidade rural ou um grupo étnico, na busca de certos objetivos. É dinamicamente caracterizado pela diversidade, já que de acordo com os contextos sociais, culturais, físicos e temporais, se expressa de forma distinta.

A ontogenia dos sistemas de manejo comunitários da agrobiodiversidade pode ser creditada à própria origem e história evolutiva da agricultura. Como os organismos em relação ao ambiente (Maturana & Varela, 2004), os sistemas informais de manejo e conservação comunitária estão em constante transformação estrutural. A origem das redes de trocas comunitárias como um fenômeno social, muito provavelmente esteja ligada às estratégias de sobrevivência destas comunidades.

Os agricultores familiares destas comunidades interagem entre si e com o meio de forma interdependente construindo, de acordo com a concepção vygotskiana (construção sócio-interativa do conhecimento) assim o seu sistema de conhecimentos (Rego, 2000). É esta dinâmica interativa interna às comunidades e destas com o meio externo que determina se o sistema é sustentável ou se poderá passar por mudanças abruptas provocadas, sobretudo por agentes externos (Maturana & Varela, 2004).

Os poderes dos conhecimentos da ciência formal e dos conhecimentos locais informais são visivelmente desiguais. Muitas vezes os próprios agricultores/as acreditam ser o seu conhecimento realmente inferior ao técnico formal (Chambers, 1984). É notório, portanto, que o saber informal, social e politicamente detém menor prestígio, mas em algum momento quando “validado” pela academia, tem sido invariavelmente transferido para as classes de maior poder econômico, com usurpação daqueles que historicamente os produziram e os detinham (Chassot, 2004a; Pinheiro, 2003).

Conforme Capra (1982), ao contrário do sistema de conhecimento formal convencional, o informal é baseado na experiência direta da realidade, tendendo a ser sintetizador, holístico e não-linear. Como reforço a esta concepção holística do conhecimento e, portanto, contrária ao reducionismo caracterizador da ciência formal, o mesmo autor (p.376) cita o psicoterapeuta Fritz Perls, lembrando que “de acordo com a psicologia moderna os seres

humanos não percebem as coisas como elementos isolados e sem relação entre si, mas organizam-nas durante o processo perceptivo em totalidades significativas”.

Apesar da doutrinação mecanicista provocada durante algumas décadas por esta forma de conceber o desenvolvimento da agricultura, muitos agricultores não perderam a sua intuição ecológica integradora transmitida e dinamizada de geração em geração (Capra, 1982; Khatounian, 2001). Ao conjunto destas intuições ecológicas que nascem a partir da experiência concreta dos agricultores e de suas relações sociais, podemos hoje chamar de sistemas de conhecimento informal.

No continente americano também foi disseminada a idéia de que a ciência dos seus povos nativos era inferior àquela de origem européia. Por causa deste preconceito, se conhece muito pouco da ciência e tecnologia da América pré-colombiana. O mesmo podemos dizer dos agricultores familiares atuais, dos quais também se conhece muito pouco das formas e processos que empregam para desenvolver suas atividades. O reconhecimento da natureza não-linear de toda a dinâmica de sistemas é a própria essência da consciência e do conhecimento informal. É com base nesta sabedoria sistêmica que as culturas tradicionais e os agricultores familiares têm interagido nos sistemas informais de conhecimento (Chassot, 2004a).

Durante milhares de anos a agricultura e a sociedade estiveram apoiados nos processos de conhecimento socialmente construídos (Mittal & Rosset, 2003; Ribeiro, 2003). Este conhecimento informal tem natureza dinâmica, sendo, portanto, adequado e modificado constantemente, de acordo com os desafios que o ambiente biológico e social determina, sendo um processo aberto, coletivo e de livre intercâmbio (Ribeiro, 2003).

Concordando com esta concepção, Hanazaki (2003) e Campilan & Prain (2003), refletem que assim como as comunidades ou populações humanas que os detém, os conhecimentos informais são diversos e dinâmicos e estão constantemente se adaptando de modo que novos conhecimentos são continuamente adicionados ao processo. Por isso, a ameaça ao saber informal não é simplesmente sobre o conhecimento em si, mas sim sobre as condições em que é produzido e conservado. Seria, portanto, a lógica existente nos ciclos naturais, vinculada aos aspectos da natureza e de interação social, que possibilita a construção dos conhecimentos informais (Guzmán, 2001).



Para Chassot (2004a) a revalorização dos conhecimentos dos povos, não deve ser pensada apenas para se fazer um resgate histórico, mas sim numa tentativa de mostrar o quanto a recuperação destes conhecimentos quase perdidos pode ser importante para a humanidade, sobretudo àqueles que vivem em situação de pobreza.

## **2.5 Diálogo entre os sistemas de conhecimento no manejo e conservação da agrobiodiversidade**

A promoção de processos participativos de desenvolvimento de tecnologias será possível na medida em que as instituições de pesquisa e extensão rural criarem maiores facilidades para que ocorra a interação efetiva entre pesquisadores formais e agricultores familiares (Reijntjes *et al.*, 1994).

Os sistemas de conhecimento informal como expressões dinâmicas da percepção e entendimento do mundo, podem e, historicamente têm realizado, uma contribuição valiosa à ciência formal e à tecnologia. O “saber local” enraíza-se em contextos culturais e ambientais específicos, de forma que é preciso compreender a lógica interna da pessoa, grupo ou comunidade para compreendê-lo adequadamente (Hanazaki, 2003).

Para além das diferenças existentes entre os dois sistemas, surge a necessidade de se buscar pontos em comum ou que possam se fortalecer mutuamente. Chambers (1984), reconhece como é difícil para muitos cientistas formais aceitarem que tenham algo a aprender com os agricultores, ou até mesmo que existe outro sistema de conhecimento paralelo que pode ser complementar ao seu e muitas vezes superior.

A pesquisa participativa realizada com comunidades rurais pode aproximar e estreitar os laços de colaboração entre o sistema formal e informal, superando o atual estágio de isolamento e até de conflito (Song, 2003). A incorporação desta perspectiva implica em aceitar que existem diferentes construções sociais da realidade que, em interação, produzem a capacidade de geração de novos conhecimentos e novas formas de prática social (Gomes & Rosenstein, 2000).

Esta ligação entre os dois sistemas através da pesquisa participativa foi constatada como fundamental por Orrego *et al.* (2003), em trabalho realizado no Peru, na medida em que possibilitou combinar o conhecimento e a experiência dos agricultores com a informação técnica existente dentro das condições locais. Pela concepção de Neto (2000), a noção do

saber superior presente no sistema formal pode diluir-se a partir de uma prática de pesquisa participativa, que aproxime o cientista e os agricultores.

No entendimento de Toledo (2005), o diálogo entre os saberes informais e acadêmicos tem sido facilitado dentro da proposta agroecológica, já que esta teria como um de seus fundamentos o reconhecimento dos conhecimentos dos agricultores e da interdisciplinaridade dos agroecossistemas. No entanto, para isso é necessário que em sua adaptação, o atual sistema de pesquisa formal passe a compreender as complexas interações entre pessoas, sistemas de cultivo, recursos naturais, animais e entorno socioeconômico (Altieri, 1989).

Os sistemas locais informais de manejo e conservação da agrobiodiversidade estão baseados nas atividades dos agricultores e nas suas relações sociais. Em suas áreas de cultivo, os agricultores manejam as plantas e fazem seleção ao colher e armazenar uma parte da sua produção como semente para a próxima safra e para fornecer a outros agricultores (Almekinders & de Boef, 2000). Segundo estes mesmos autores, pela sua própria natureza, os sistemas informais de conservação da agrobiodiversidade, são abertos e dinâmicos, de modo que o conjunto da diversidade está sempre se modificando em função das características locais e das relações estabelecidas.

A ciência formal criou uma dicotomia com as demais formas de conhecimento, fazendo com que ao longo do último século houvesse um gradual distanciamento entre os sistemas formais e informais de conhecimento. No diálogo desejado entre os dois sistemas, estaria o reconhecimento de que o conhecimento formal, para contribuir ao fortalecimento dos sistemas informais, deveria trabalhar mais *com* e menos *para* os agricultores familiares e suas organizações (Pretty *et al.*, 1995; Pinheiro & de Boef, 2006).

Diante desta realidade, De Boef *et al.* (1993) e Orrego *et al.* (2003) argumentam que, atualmente, existem muitas iniciativas que estão sendo trabalhadas na busca de interação e complementaridade entre os sistemas de conhecimento formal e informal, usando-se as potencialidades de cada um dentro do objetivo comum de conservação e uso sustentável da agrobiodiversidade.

Esta colaboração entre os sistemas formal e informal de conservação e melhoramento é central para a proposta de melhoramento participativo, já que tanto agricultores e cientistas têm os seus próprios critérios de avaliação que poderão ser potencializados quando trabalhados de forma mais conjunta e complementar (Almekinders & de Boef, 2000).

Neste sentido, é evidente que qualquer proposta de desenvolvimento rural para caminhar no rumo da sustentabilidade deva se preocupar em resgatar e valorizar os conhecimentos que, conforme Maturana & Varela (2004) e Rego (2000) são socialmente construídos na interação das pessoas entre si e com o meio. No entanto, não necessariamente, todo conhecimento informal é sinônimo de desenvolvimento rural sustentável, pois existem práticas tradicionais insustentáveis também no meio dos agricultores (Guivant, 1997). Mesmo tendo-se claro a importância dos conhecimentos informais, deve-se evitar a sua idealização e de, automaticamente, vê-los dicotomicamente em relação às outras formas de conhecimento.

A Figura 2 apresenta a estruturação do sistema informal e do sistema formal de manejo dos recursos genéticos de plantas. Também podemos verificar as conexões existentes entre os dois sistemas. A primeira conexão é estabelecida quando as comunidades fornecem suas VL para os bancos ativos de germoplasma (BAGs). A segunda, quando após os processos de pesquisa e melhoramento em estações experimentais e centros de pesquisa, o sistema formal distribui sementes, que em parte chegam ao sistema informal dos agricultores familiares já que são destinadas às áreas de alto potencial. O sistema informal se traduz no próprio manejo e uso dos cultivos pelas comunidades. Parte destes cultivos são consumidos durante o seu desenvolvimento e parte colhida. O montante colhido, normalmente, pode ter os seguintes destinos: consumo na unidade, armazenado ou trocado como semente, fornecido a organizações locais para a distribuição em outras comunidades e/ou agricultores, fornecido a outros sistemas informais, abastecer os BAGs ou ser comercializado junto às estruturas de mercado (voltando, em parte, à própria comunidade como alimento ou como sementes). Conforme Song (2003), na medida em que promove espaços de diálogo entre os dois sistemas, a pesquisa participativa se coloca como uma proposta capaz de aproximá-los e provocar interações efetivas.

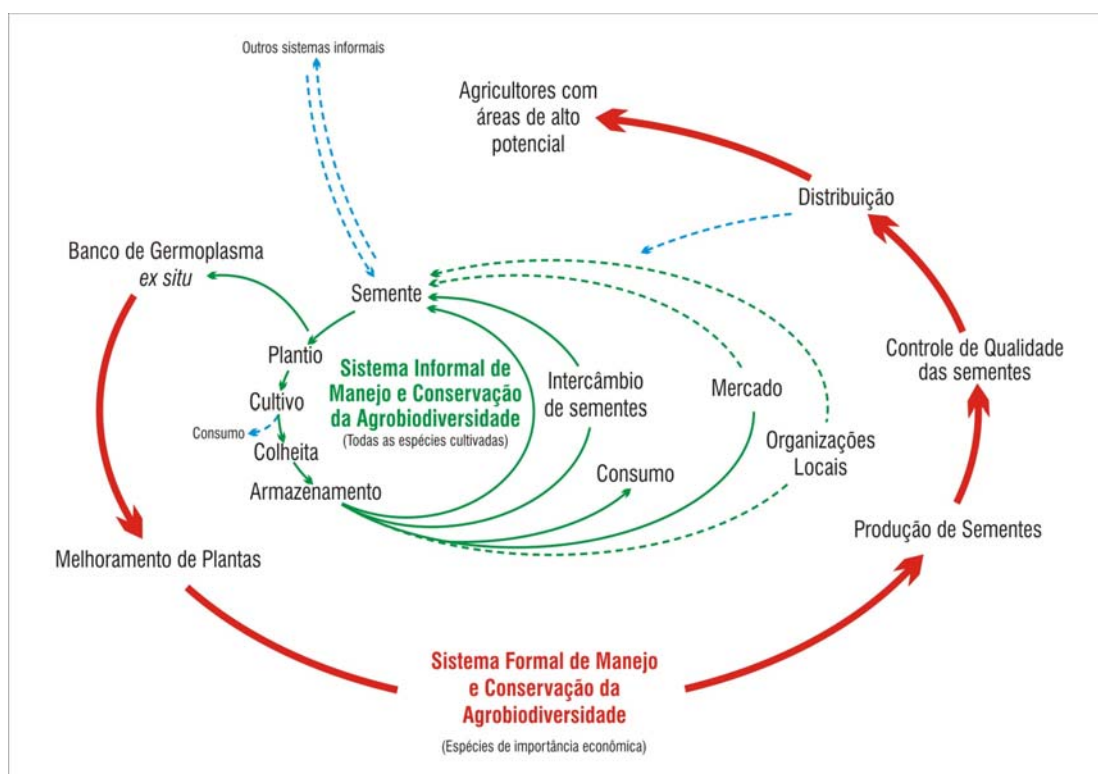


Figura 2. Sistemas informal e formal de manejo e conservação da agrobiodiversidade com suas estruturas e interações. Fonte: Almekinders & de Boef (2000), com modificações do autor.

## 2.6 Estratégias de conservação da agrobiodiversidade: controle restrito ou liberdade?

Basicamente existem dois grandes modelos – ou ênfases de conservação de recursos fitogenéticos. O modelo *ex situ* propõe a conservação em BAGs espalhados pelo mundo. Por sua vez, o modelo *in situ*, sugere que a conservação deva ser feita junto aos centros de domesticação ou de cultivo. Esta segunda proposição entende que os recursos genéticos deixam de evoluir na medida que, ao invés de serem cultivados no meio cultural e ecológico, são armazenados estaticamente em BAGs (Gliessman, 2001).

Conforme Ribeiro (2003) o debate a respeito da importância de se discutir as estratégias mais adequadas de conservação da agrobiodiversidade e da biodiversidade como um todo, deve se assentar sobre dois pressupostos. O primeiro leva em conta que a população rural do Terceiro Mundo depende dos recursos biológicos para suprir 90% das suas necessidades e que cerca de 60% da população mundial depende essencialmente do auto-sustento para a sua alimentação, enquanto cerca de 80% dessa população faz uso de plantas medicinais para o cuidado da saúde. O segundo pressuposto é que os setores de sementes,

alimentos e de medicamentos, estratégicos para o futuro da humanidade, estão se concentrando oligopolizadamente de forma rápida a partir dos anos 1990.

### 2.6.1 Conservação *ex situ*

A partir da década de 1960 os efeitos da erosão genética provocada pela revolução verde já eram bem visíveis. Entendendo que as VL são a base para o desenvolvimento do melhoramento de plantas e, portanto para o futuro da agricultura (De Boef *et al.*, 1993), a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura), coordenadamente com outras instituições públicas e privadas de diversos países montaram uma estratégia de conservação. Passaram a estruturar e difundir um paradigma, segundo o qual, o problema da erosão genética seria resolvido com o desenvolvimento de uma rede mundial de BAGs e jardins botânicos para conservar *ex situ* estes recursos (Sthapit *et al.*, 2003b).

Esta preocupação internacional com a conservação dos recursos genéticos culminou na estruturação de uma rede internacional de BAGs com as principais espécies em termos econômicos. A partir de então, estes recursos passaram a ser acessados somente por instituições e pelos melhoristas formais (Gliessman, 2001). Esta estrutura de conservação *ex situ* teve na FAO o principal articulador e coordenador. Este modelo se tornou hegemônico, sendo adotado por praticamente todos os principais países (Cooper, 2003).

Como neste período a circulação de germoplasma vegetal era flexível e pouco organizada, os países mais estruturados economicamente ou atentos ao tema foram os que armazenaram maior quantidade de materiais, numa clara estratégia de acumulação de poder via recursos estratégicos. Este sistema inspirado nas excursões de Vavilov e fortalecido a partir deste período, focado na coleta dos materiais para ser conservados *ex situ*, passou a ser firmemente criticado por diversos motivos (Tabela 2). As críticas mais marcantes alertavam sobre o “congelamento” da dinâmica da evolução das plantas – que quando em cultivo não interrompem o processo evolutivo mediante a seleção natural e humana. Outra crítica freqüente fundamentava-se no fato dos materiais armazenados nos BAGs, serem acessíveis somente a empresas especializadas, ou seja, na prática não permitir o acesso aos agricultores e suas organizações (Gliessman, 2001; Cooper, 2003).

No Brasil ainda na década de 1970, foi criado o Centro Nacional de Recursos Genéticos – Cenargen, ligado à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, com

o objetivo de coordenar a política nacional de recursos genéticos. Dentro desta política, além do Cenargen, os BAGs foram instalados junto a unidades de pesquisa da Embrapa e de empresas estaduais congêneres, universidades e institutos de pesquisa (Guedes *et al.*, 1998). Ao informar que a articulação entre o Cenargen e os BAGs distribuídos pelo país se dá através de um sistema de curadorias de germoplasma, responsáveis por promover e acompanhar as ações de conservação, multiplicação e regeneração dos materiais em cada BAGs, Veiga (1999) admite que ocorrem perdas freqüentes de muitos acessos. Em Santa Catarina também foram implementados BAGs em várias unidades regionais da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina - EMPASC, atual Epagri (Diola, 2005), com um objetivo mais voltado a manter coleções de trabalho para os pesquisadores desta empresa.

Do ponto de vista econômico, estas estratégias centradas nas tecnologias *ex situ* ao mesmo tempo em que são predominantemente reducionistas, estão baseadas no controle, gestão e usos centralizados. Por isso, não são acessíveis ao conjunto dos agricultores pobres, de acordo com a lógica econômica centralizadora e monopolista (Capra, 1982). Desta forma, as instituições formais que articulam as ações dos pressupostos da conservação *ex situ* e do manejo formal de recursos fitogenéticos têm uma natureza vertical e linear (De Boef, 2000).

A estratégia de conservação *ex situ* como foi implementada fortaleceu a concentração do sistema de sementes no mundo. Mesmo sendo estruturas fechadas, por conta de sua força política e econômica as grandes empresas tem acesso privilegiado aos BAGs. Ilustrativamente, das mais de 7 mil principais empresas que atuavam no mundo em melhoramento, produção e comercialização de sementes há cerca de 20 anos, nenhuma chegava a deter 1% do mercado mundial. Atualmente as dez maiores dominam mais de um terço do mercado mundial. E a concentração é crescente, na medida em que as empresas sementeiras se associam a outros ramos (farmacêutico, químico, biotecnológico) e impõem tecnologias como os transgênicos (Mooney, 2002; Ribeiro, 2003).

### **2.6.2 Conservação *in situ*/na unidade em cultivo**

Desde o princípio da agricultura e já ciente de que sem alimento não haveria vida, o ser humano passou a domesticar, proteger e garantir a conservação das espécies de sua preferência. Os intercâmbios de germoplasma entre agricultores, regiões e países,

historicamente se deram em um sistema de liberdade, já que praticamente inexistiam instrumentos legais e de regulação (Ribeiro, 2003).

Destá maneira, a agricultura familiar construiu – de acordo com as especificidades de cada local, as suas redes de conhecimentos e intercâmbios informais relativos aos seus cultivos, criações e modos de vida. São as redes informais de intercâmbio de agrobiodiversidade que garantem a conservação das variedades em uso e permanente evolução. Em alguns pontos de intercessão destas redes estão os *agricultores nodais* que seriam aqueles que, pelas características pessoais e história familiar detêm, individualmente, mais diversidade que os demais membros da comunidade (Sthapit *et al.*, 2003b). De forma solidária, estes agricultores agem como dinamizadores e irradiadores da agrobiodiversidade em suas comunidades e regiões.

Numa revisão de diversos estudos mundiais Wood & Lenné (1997), citam evidências da emergência do paradigma da conservação da agrobiodiversidade *in situ*/na unidade em cultivo (*on-farm*, em inglês) dentro da academia e dos organismos internacionais. Os elementos comuns sobre os quais se acenta o surgimento deste paradigma, segundo estes mesmos autores e Jarvis *et al.* (2000) seriam: (i) a difusão das variedades modernas em geral foi a principal responsável pela perda das variedades tradicionais; (ii) a conservação *ex situ* é estática e a *in situ* é dinâmica e, portanto, preferencial; (iii) os cruzamentos naturais ou na unidade de cultivo entre plantas domesticadas e seus parentes selvagens agregam características que interessam aos agricultores; e, (iv) todas as variedades tradicionais são adaptadas localmente e, portanto, de grande valor para os agricultores e para o futuro das variedades modernas.

A conservação *in situ*/nas unidades de cultivo é aquela realizada nos locais de origem das plantas e/ou nos locais de cultivo. Caracteriza-se, portanto, conforme Gliessman (2001), por não extrair a planta do seu ambiente de origem ou de diversidade, envolvendo a seleção e mudança genética contínua pela ação do ambiente e das técnicas de cultivo e uso.

Na conservação *in situ*/na unidade de cultivo, cada unidade passa a ser considerada um “centro” de conservação da agrobiodiversidade e, assim, de seleção e melhoramento. Neste enfoque de conservação, além das unidades – com suas características e funções ligadas a gênero, geração, condição social – as comunidades e redes de agricultores são estratégicas na garantia da conservação e evolução dos cultivos (Arias-Reyes *et al.*, 2000).

De acordo com Almekinders & de Boef (2000) e De Boef (2000) além do efeito de conservar a agrobiodiversidade e permitir a sua evolução no ambiente de cultivo, a estratégia *in situ*/na unidade, funciona na perspectiva estratégica de estimular modelos de agricultura mais diversificados que aumentem a autonomia dos agricultores no uso da agrobiodiversidade.

As estratégias de conservação da agrobiodiversidade devem, portanto, envolver, sobretudo, a criação de condições para que a pequena agricultura familiar se mantenha como modo de vida digno e proposta de desenvolvimento sustentável (Bellon & Brush, 1994). Esforços apenas localizados tenderão a ser engolidos pela lógica da sociedade circundante. No entanto, as pequenas estratégias de conservação podem ser importantes para a construção de políticas mais amplas, na medida em que sejam estrategicamente articuladas em redes. Neste sentido, os programas de conservação da agrobiodiversidade podem contribuir significativamente na melhoria do nível de vida dos agricultores familiares, na medida em que levem em conta as relações sociais presentes e estes tenham sua produção incrementada e novas oportunidades justas de mercado (Jarvis *et al.*, 2000).

A preocupação com a conservação e uso sustentável da agrobiodiversidade e com a variabilidade dos cultivos presentes na agricultura familiar tem relação direta com o futuro do desenvolvimento da agricultura e, por conseguinte, com a produção de alimentos à humanidade. De acordo com Ogliari *et al.* (2004b), as VL cultivadas em regiões de agricultura familiar, se constituem em importantes fontes de características genéticas desejáveis, sendo por isso também consideradas como um reservatório de genes.

Do ponto de vista do melhoramento genético das VL, Ceccarelli & Grando (2000), argumentam que a lógica do sistema formal de conservação e melhoramento, que é regida pelo lucro, deseja evitar a variabilidade geográfica para poder vender ao maior número possível de agricultores. Contrariamente, os agricultores teriam mais interesse em evitar a variabilidade ao longo do tempo, já que buscam segurança e estabilidade produtiva.

Com base nas informações colocadas nos dois sub-ítems superiores e em Jarvis *et al.* (2000) e De Boef (2000), na Tabela 2 são apresentados esquematicamente os principais aspectos caracterizadores dos sistemas de conservação *ex situ* e *in situ*/na unidade do agricultor, vistos de forma distanciada e não conectada.



Tabela 2. Características dos sistemas *ex situ* e *in situ*/na unidade de cultivo de conservação dos recursos genéticos vegetais.

<b>Característica</b>	<b>Sistema formal <i>ex situ</i></b>	<b>Sistema <i>in situ</i> e <i>in situ</i>/na unidade do agricultor</b>
Local de conservação	BAGs e jardins botânicos freqüentemente fora do centro de origem ou cultivo	No local de domesticação e/ou em cultivo pelos agricultores em redes informais de intercâmbio.
Processo evolutivo (melhoramento e adaptação)	Cessado pelo não cultivo e retirada do ambiente	Contínuo pelo manejo do sistema e seleção humana e natural constante
Variabilidade genética	Cessada (exceto com acessos que entram em programas de melhoramento)	Contínuas recombinações naturais e deliberadas pelos agricultores/as
Acesso aos recursos e conhecimentos	Restrito/privado para pesquisa e melhoramento formal	Livre para uso e experimentação comunitária informal
Racionalidade	Econômica-produtiva	Sistêmica, integral
Custo de manutenção	Mais alto	Mais baixo
Controle/poder	Centralizado e privado	Democratizado e solidário
Amplitude do manejo	Acessos	Agroecossistema
Tipo de recursos conservados	Somente os de maior interesse econômico	Todos os recursos importantes para cada povo e região
Capacidade em número de espécies	Limitada	Ilimitada
Modelo de agricultura sistema de conhecimentos	Agroquímico de monocultivo; convencional; sistema formal	Agroecológico e diversificado; sistema informal
Identificação dos recursos	Mais fácil e ágil	Mais difícil e trabalhosa
Riscos de perda de genes	Potencializados. O recurso fica “nas mãos” de poucas pessoas e a mercê de máquinas	Médios. Redes de intercâmbio e de variabilidades; desastres naturais e ajustes sócioeconômicos.

Fonte: a partir de informações contidas em Jarvis *et al.*, 2000 e De Boef, 2000.

### 2.6.3 Normas e disputas internacionais

Em relação às normas internacionais, nas últimas décadas o tema do manejo e conservação dos recursos fitogenéticos se converteu em um assunto intenso. Foram firmados pela maioria dos países, diversos tratados sendo os principais a Convenção da Diversidade Biológica (CDB) e o Tratado Internacional sobre os Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e Agricultura (TI). Tanto a CDB como o TI que veio em sua decorrência, reconhecem a importância da agrobiodiversidade ser conservada prioritariamente *in situ* pelas comunidades de agricultores. Distinguem também que deverá haver participação justa e equitativa dos benefícios provenientes do seu uso, ao mesmo tempo em que o manejo seja previamente consentido pelos agricultores. Estes instrumentos, além de regular os intercâmbios entre países estabeleceram um programa de trabalho para promover a sua conservação e uso sustentável em nível mundial (Cooper, 2003; MMA, 2000).

No âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC) a entrada em vigor do Acordo sobre Direitos de Propriedade Intelectual Ligados ao Comércio - TRIPS (da sigla, em inglês) (GRAIN, 2003), desconsidera os próprios princípios da CDB em nome do aprofundamento das relações mercantis e da concentração de poder econômico e de conhecimento. De acordo com Nilles (2003), o TRIPS tem como foco apenas os cerca de US\$ 45 bilhões anuais que representa o mercado formal de sementes.

Na esfera internacional como contraponto a este panorama institucional, destaca-se a atuação recente da Via Campesina. Esta organização congrega entidades e movimentos sociais ligados aos pequenos agricultores (camponeses) de todo o planeta. Parte de sua atuação envolve a campanha mundial “Sementes: patrimônio dos povos a serviço da humanidade”. Juntamente com outras organizações não governamentais e afins a Via Campesina tem pressionado os fóruns oficiais internacionais opondo-se aos transgênicos e à oligopolização do setor de sementes (Via Campesina, 2002; Carvalho, 2003).

Mesmo com a grande discussão internacional de mais de duas décadas, do ponto de vista da ação cotidiana das instituições públicas ligadas ao desenvolvimento da agricultura, tanto em relação à conservação de recursos fitogenéticos e de pesquisa, ainda é focada no paradigma *ex situ* e feita “de cima para baixo, burocrática e sem inspiração” (Almekinders, 2003, p. 608). Apesar destes poucos avanços na efetivação das políticas emanadas da CDB e do avanço das grandes corporações privadas sobre a propriedade das sementes Nilles (2003), destaca que cerca de dois terços do mercado mundial de sementes, com tendência de queda, ainda se dividem entre as instâncias governamentais e os agricultores.

#### **2.6.4 Parcerias e complementaridades entre as estratégias de conservação**

Diante da situação exposta, as perspectivas passam pela edificação de parcerias entre profissionais e instituições ligados à conservação e as comunidades rurais, para o trabalho conjunto em projetos que garantam e aperfeiçoem as condições de reprodução da agrobiodiversidade (Van Breugel *et al.*, 2004) e que ataquem as causas de sua erosão. Ao mesmo tempo, estas parcerias não poderão abandonar a estratégia *ex situ*, mas sim vê-la de forma integrada e complementar às estratégias *in situ*/na unidade de cultivo. Isto seria interessante já que tanto agricultores como os cientistas formais têm os seus próprios critérios de avaliação que poderão ser potencializados quando trabalhados de forma mais conjunta e

complementar. É importante também destacar que a integração entre as diversas estruturas de conservação *in situ* e *ex situ* poderá ocorrer a partir da base das comunidades, de modo que a dimensão local esteja concatenada com a dimensão global (Sthapit *et al.*, 2003b). Ao mesmo tempo, alerta Carvalho (2003), que é necessário superar a falsa dicotomia entre o moderno e o tradicional, em nome da adaptação, da inovação e da construção de parcerias entre os sistemas diferentes.

Ao se referir à conservação da biodiversidade de forma geral, Berkes (2005) alerta sobre os impactos das instituições governamentais sobre as instituições e comunidades locais, principalmente sobre os sistemas de conhecimento informais e na forma de tomada de decisões. Por isso, as singularidades dos sistemas de conhecimento podem ser importantes na maneira de abordar a conservação dos recursos de uso comum.

As iniciativas que começam a surgir envolvem inúmeras parcerias entre organizações não governamentais e governamentais e as populações locais que conhecem e manejam estes recursos (CIP-UPWARD, 2003). Nesta perspectiva, a manutenção das variedades locais com os agricultores é vista também como uma estratégia que assegura a continuidade da subsistência dos agricultores.

Para Almekinders (2003), a complementaridade entre as duas estratégias de conservação passa pela ocorrência de transformações institucionais nas estruturas de conservação e melhoramento baseadas no sistema *ex situ*. Dentre as quais o mesmo autor cita a necessidade destas instituições serem mais dinâmicas e flexíveis frente às realidades dos agricultores e a busca de um ambiente institucional mais favorável, que poderia ser alcançado dentre outras coisas, com a participação e a descentralização efetivas.

Uma integração entre os dois sistemas de conservação é proposta por De Boef (2000). De acordo com esta proposição, os agricultores e suas comunidades e as instituições do sistema formal passariam a dividir, de forma articulada, as tarefas de conservação, melhoramento, produção e distribuição de sementes. Uma experiência de integração *ex situ/in situ*, foi desenvolvida na Etiópia com o objetivo de minimizar a erosão genética e potencializar os processos de avaliação da diversidade. A base do projeto que tinha por objetivo reforçar o manejo comunitário, foi a criação de Bancos Comunitários de Sementes e de incentivos como a abertura de novos mercados aos produtos locais ou então de incentivos financeiros diretos aos agricultores (Demissie, 2000).

## 2.7 Manejo comunitário da agrobiodiversidade

A agricultura de base familiar ou indígena organizadas comunitariamente, pelas suas características, tem sido a grande responsável pela conservação dinâmica da agrobiodiversidade em todo o mundo. Estes agricultores ao manejar plantas e animais e interagirem entre si e com o ambiente e seu entorno durante os processos sociais, de cultivo e criação animal, geram e sustentam um sistema próprio de conhecimentos. Desta forma, a seleção é realizada de forma voluntária e involuntária garantindo, deste modo, a evolução dinâmica das espécies e variedades locais (Emperaire, 2002; Cromwell *et al.*, 2004; Subedi *et al.*, 2003a). Mais recentemente muitas experiências de apoio à conservação comunitária da

agrobiodiversidade estão sendo construídas e documentadas em todos os continentes, sobretudo na África, Ásia e América Latina (CIP-UPWARD, 2003; Carvalho, 2003). Duas experiências referência no Brasil estão colocadas nas Caixas 2 e 3. Em comum estas iniciativas possuem a busca da autonomia por parte de agricultores e comunidades, a valorização dos saberes informais, a busca da promoção, uso e conservação sustentável da

### Caixa 2. Paraíba tem “Sementes da paixão”

Para evitar os riscos de perder variedades devido às secas frequentes e pelo avanço de variedades modernas, diversas organizações do agreste paraibano, organizaram atividades para apoiar a rede de intercâmbio de sementes – as *sementes da paixão*, como chamam. Os Bancos Comunitários de Sementes, administrados pelos próprios agricultores são o núcleo do projeto, que além de conservar a agrobiodiversidade objetiva fortalecer a autonomia e segurança alimentar dos pequenos agricultores familiares (Fonte: Almeida & Freire, 2003).

sua agrobiodiversidade e, frequentemente, contam com participação de organizações não governamentais ou governamentais. As estratégias utilizadas são as mais variadas possíveis tais como feiras e bancos comunitários de sementes, registros da biodiversidade local, revalorização dos tipos de usos, incentivo às redes de intercâmbio de sementes/conhecimentos e melhoramento participativo, dentre muitas outras (Almeida & Freire, 2003; Canci, 2002; Terrazas *et al.*, 2000; Sthapit & Jarvis, 2000; Rusike *et al.*, 2003). Ainda pouco envolvidos em toda esta discussão mundial e ao mesmo tempo confirmando a sua importância, segundo Neuendorf (2000), a maioria dos agricultores não sentem-se como os protetores ou guardiões de algo que os geneticistas querem preservar para uso futuro. Sua percepção da agrobiodiversidade seria mais pragmática e estando mais relacionada com o manejo de seu estilo de vida e necessidades econômicas. Na mesma linha de raciocínio Sthapit & Jarvis

(2000), acrescentam que para a maioria dos agricultores a agrobiodiversidade mantida é aquela que possibilita segurança alimentar e reprodução social.

Cerca da metade da população mundial deste início de milênio ainda é rural, sendo composta, sobretudo por agricultores de centenas de etnias e culturas, que residem em sua maioria nos chamados “países em desenvolvimento” e “sub-desenvolvidos”, onde habitam principalmente as áreas marginais menos apropriadas às ditas tecnologias modernas. Nestes países, cerca de 80% dos agricultores ainda utilizem em seus cultivos sementes produzidas localmente, ou seja, fora do sistema oficial ou privado de pesquisa e comercialização (Almekinders & de Boef, 2000).

Para Sthapit & Jarvis (2000), a conservação da agrobiodiversidade em uso por comunidades de agricultores é um processo que gera diversidade podendo compreender quatro etapas: (i) fluxo de genes entre plantas silvestres e cultivadas e através de intercâmbios de

**Caixa 3. Anchieta apóia o manejo comunitário de sementes crioulas**

Mediante iniciativa dos agricultores associados ao Sindicato dos Trabalhadores na Agricultura Familiar – Sintraf, foi criado o programa de apoio a produção de sementes crioulas. O programa se concentrou no milho – que é cultivado por todos os agricultores. Através da organização de pequenos grupos comunitários, foram produzidas e distribuídas sementes de VL raras, introduzidas novas variedades, formadas mais de uma dezena de novas variedades, realizados cursos de culinária e artesanato típicos, além de seminários, dias de campo e da realização das festas estadual e nacional do milho e demais sementes crioulas. Toda a agrobiodiversidade local foi dinamizada pela valorização e recuperação da auto-estima dos agricultores (Fonte: Canci, 2002).

materiais entre agricultores nas diversas escalas geográficas; (ii) seleção de variedades feita pelos agricultores; (iii) seleção de variedades através de processos naturais; e, (iv) métodos de armazenamento e avaliação de sementes após a colheita com seleção de sementes para a próxima safra.

Bellon & Brush (1994) e Louette (2000), ao estudar os sistemas e as estratégias de manejo da diversidade genética de milho dos agricultores mexicanos em duas diferentes regiões, concluíram que a dinamicidade das variedades é apontada como resultado do sistema de manejo desenvolvido pelos agricultores em suas roças e comunidades com os materiais locais e introduzidos. Na situação

estudada por Louette os agricultores obtêm sementes de milho de três origens diferentes: através de seleções feitas pelos próprios camponeses; pela aquisição de outros camponeses; e, de introduções de fora da comunidade local.

Neste sentido, a autora aponta que diferentemente do que normalmente se pensa, a comunidade não está isolada, havendo uma significativa e constante introdução de novas variedades, que depois de experimentadas, algumas são crioulizadas (ou seja, adaptadas localmente, renomeadas e reproduzidas gerando novos conhecimentos informais) passando a ser cultivadas e manejadas pelos camponeses dentro da tradição de manejo de suas demais VL.

O apoio às estratégias de manejo e conservação comunitária deve partir do conhecimento da realidade, sendo que para isto é importante a identificação dos diferentes tipos de agricultores e dos diferentes papéis que desempenham na comunidade. Louette (2000) identificou três tipos de agricultores: aqueles que utilizam somente semente própria e local; aqueles que utilizam semente própria local e introduzida; e, aqueles que nunca utilizam a sua semente própria, ou seja, que sempre dependem de sementes de outros camponeses ou do mercado para poder plantar suas roças. Outro aspecto interessante ressaltado tanto por Louette (2000) como por Bellon & Brush (1994) com relação às estratégias de conservação utilizadas pelos agricultores, diz respeito a dificuldade de se estudar isoladamente a conservação das VL sem analisar-se as relações sociais e comunitárias envolvidas, já que são estas e não cada agricultor em particular que determinam as estratégias utilizadas.

De acordo com esta necessidade Sthapit *et al.* (2003a) sugere que ao se apoiar processos comunitários de conservação da agrobiodiversidade deveriam ser observadas um conjunto de “boas práticas” ou de passos gerais, que serviriam como um roteiro de trabalho. O roteiro proposto (Figura 3) prevê sete passos principais que passam pelo entendimento do contexto da agrobiodiversidade, pela sensibilização comunitária, pela melhoria no acesso aos materiais e conhecimentos, identificação e avaliação da diversidade, geração de autonomia na gestão da diversidade, desenvolvimento benefícios à comunidade na articulação com os consumidores e construção de políticas de apoio. Este ciclo no sentido horário não necessariamente deverá ser seguido, podendo haver, como mostra a linha pontilhada interna, a realimentação de forma contínua, onde a ligação entre “os passos” poderia não ser sequencial.



Figura 3. Roteiro de boas práticas de apoio a processos de manejo e conservação da agrobiodiversidade. Fonte: Sthapit *et al.* (2003a), com modificações do autor.

### 2.7.1 Termos e definições

Muitos termos têm sido utilizados nos trabalhos que tratam do manejo e conservação comunitária da agrobiodiversidade. Dentre os quais se destacam: variedade – nativa, local, tradicional e crioula; conhecimento – nativo, local, tradicional, indígena e informal. Estes termos geralmente são utilizados como sinônimos. Sem a pretensão de esgotar o debate, na Caixa 4 apresenta-se algumas definições retiradas da literatura ou de observação própria.

#### Caixa 4. Termos e definições

*Variedade nativa ou tradicional* – variedades de plantas desenvolvidas pelos agricultores, heterogêneas, adaptadas às condições ambientais locais, com nomes locais próprios. Seriam variedades dos agricultores não melhoradas pelos sistemas formais. No entanto, as cultivares modernas ao serem reproduzidas pelos agricultores poderão se transformar em sementes nativas (CIP-UPWARD, 2003, p. 674).

- *Variedade crioula* - Para Gliessman (2001 p. 637), é aquela “variedade melhorada através de métodos tradicionais de seleção dirigida e adaptada localmente”. Jarvis *et al.*, (2000, p. 9) identificam como sendo “aquela variedade que tem sido melhorada e cultivada pelo agricultores, estando adaptada às condições ambientais locais”. Para Bellon & Brush (1994) as variedades crioulas seriam aquelas derivadas de antigas variedades melhoradas, que após várias gerações de cultivo, se misturaram com as variedades locais. O termo crioulo significa *criado*, ou seja, variedades criadas ou reproduzidas constantemente pelos agricultores na região de cultivo. Na região sul do Brasil, é empregado também como sinônimo de antigo, de não-híbrido e não-transgênico e ainda com sentido político-ideológico, como uma afirmação da cultura e da resistência dos agricultores familiares.

- *Variedade local* – o mesmo que variedade crioula ou tradicional (Gliessman, 2001). Louette (2000), indica como aquela que estaria em cultivo pelo menos há 30 anos em uma mesmo ambiente. Para Louette *et al.* (1997) citada por Ogliari *et al.* (2004a), variedades locais ou *landraces* são aquelas que nunca passaram por um processo de seleção e melhoramento formal.

- *Variedades locais autóctones* - populações cultivadas em regiões geográfica ou ecologicamente diferentes, que sejam diversas em sua composição genética e adaptadas às condições agroclimáticas locais (Ogliari *et al.*, 2004a).

- *Conhecimento tradicional* – seria o saber e o saber-fazer, a respeito do mundo natural e sobrenatural, gerados no âmbito da sociedade não urbano/industrial e transmitidos oralmente de geração em geração (Diegues, 2000).

- *Conhecimento local* – representa o corpo de conhecimentos que é desenvolvido, compartilhado e usado em uma coletividade social particular, por exemplo, uma comunidade agrícola, uma rede social ou um grupo étnico – para a busca de certos interesses (Campilan & Prain, 2003). Para Reijntjes *et al.* (1994), o mesmo que conhecimento nativo.

- *Conhecimento indígena* – aquele que se desenvolve em uma área particular e se acumula através do tempo, mediante a transmissão entre gerações (CIP-UPWARD, 2003, p. 668).

- *Conhecimento informal* – aquele que é gerado ou recriado em ambientes informais pelas comunidades populares, ou que foi informalizado (crioulizado) pela população; usado neste texto, como sinônimo de conhecimento indígena, local e tradicional.

- Ao sistema de manejo, conservação e intercâmbios informais da agrobiodiversidade, nesta dissertação, por uma questão de praticidade, abreviaremos para “SILIA”.

Nesta dissertação, utiliza-se o termo “conhecimento informal”, não como uma oposição às demais denominações, mais sim por se entender que seja mais apropriado às situações estudadas. O termo *variedade local* é utilizado na acepção de Gliessman (2001), indicando aquelas que estão sendo manejadas pelos agricultores há décadas ou que estejam ainda em processo de crioulização.



## 2.8 A agrobiodiversidade e a proposta agroecológica

A sabedoria exige uma nova orientação da ciência e da tecnologia para o orgânico, o moderado, o não-violento, o elegante e o belo.  
E. Schumacher em *O negócio é ser pequeno*

Embora sujeita a muitas definições que ora ampliam e ora reduzem o seu espectro teórico-prático, a agroecologia aqui é retratada dentro da acepção de Altieri (1989), ou seja, como um esforço para o entendimento das interações biológicas endógenas, acrescido de um sentimento e compromisso com a sustentabilidade ambiental e social dos sistemas agrícolas.

A agroecologia no Brasil surgiu a partir do movimento de agricultura alternativa, materializado na realização dos Encontros Nacionais e Regionais de Agricultura Alternativa - os EBAAs e ERAAs, durante a década de 1980. Nasceu com a participação de diversos segmentos da sociedade, sobretudo estudantes, professores universitários e profissionais de origem governamental e de organizações não-governamentais - ONGs, que em momento de crítica à revolução verde e de abertura política, com o enfraquecimento do regime ditatorial militar, passaram a se reunir regional e nacionalmente (EBAA, 1984).

Atualmente, conforme relatório do Encontro Nacional de Agroecologia (ENA), realizado em 2002, a agroecologia brasileira, abarca diversas correntes de agricultura não convencionais e tem presença forte entre os movimentos sociais do campo, setores de igrejas, sindicatos, associações e cooperativas de agricultores familiares e consumidores, nas universidades, no setor de pesquisa e extensão rural e entre ONGs ligadas ao rural e ao chamado ambientalismo (Carvalho, 2003).

No relatório do ENA, contido em Carvalho (2003), está expresso a preocupação com a perda da diversidade dos cultivos via políticas públicas que incentivam as monoculturas, que por sua vez, levam ao progressivo desaparecimento das variedades locais. Também é realçada a necessidade de se valorizar os conhecimentos informais dos agricultores relacionados aos sistemas de cultivo, à agrobiodiversidade e ao modo de vida como um todo.

Na perspectiva da agroecologia, o aspecto multifuncional atribuído à agrobiodiversidade é potencializado (Altieri, 2000). Neste sentido, De Boef (2000) considera a agrobiodiversidade como um serviço ecológico e um componente importante na resiliência dos agroecossistemas. Já os sistemas de desenvolvimento agrícola e rural baseados nos pressupostos culturais, tecnológicos e estruturais da agricultura convencional ou agroquímica,

fica evidente, a incompatibilidade com a diversidade biológica e com o conhecimento tradicional que lhe é inerente. Portanto, a aplicação dos princípios agroecológicos na agricultura, além de outros aspectos, é estratégica na conservação, uso e melhoramento da diversidade agrícola nos campos (Thrupp, 2003), a partir inclusive da valorização dos conhecimentos informais (Toledo, 2005).

Para se compreender e ensaiar soluções duradouras de conservação e uso sustentável da agrobiodiversidade deve-se abordar as causas profundas da sua perda e erosão e a partir de então modificar práticas políticas e paradigmas de pessoas, instituições e governos (Thrupp, 2003). A concepção agroecológica pela sua prática produtiva e vertente sociológica é melhor entendida e praticada pela abordagem sistêmica.

Embora seja uma necessidade imperativa planetária que todos os agroecossistemas caminhem à agroecologia (ou a formas de produção e convívio sustentáveis), aos agricultores pobres poderá ser especialmente interessante a prática de uma agricultura baseada em insumos endógenos, pois além de mais baratos que os externos são mais adequados à melhoria das condições de vida e à busca da sustentabilidade (Jarvis *et al.*, 2000).

Os aspectos geradores da agrobiodiversidade estão ameaçados em boa parte do planeta e inviabilizados nos espaços em que a agroquímica culturalmente já se enraizou, onde se fez uso de sistemas de manejo e posse da terra injustos e inadequados e nos locais de ocorrência da média e grande agricultura empresarial, bem como nas comunidades que perderam o seu modo de vida tradicional, quer seja em termos de tecnologias e processos de cultivo e processamento, ou de relação subordinada ao mercado (Khatounian, 2001).

Ao se referir à fertilidade do sistema agrícola Khatounian (2001) esclarece que o uso da diversificação das culturas é ponto-chave para a sua manutenção e para o controle de pragas e doenças das plantas. Segundo este autor, além disso nos agroecossistemas diversificados a integração interna da unidade é potencializada. Estes aspectos conjugados com outros são fundamentais para geração de sustentabilidade no sistema e construção efetiva da agroecologia.

Reijntjes *et al.* (1994), sugere que a aplicação de propostas baseadas na proposta da agroecologia possibilitam alcançar com mais facilidade a diversidade funcional dos agroecossistemas. A diversificação de espécies animais e vegetais gera interações sinérgicas positivas, e mais estabilidade e produtividade ao sistema. Em termos de diversidade genética

nas populações e comunidades de cultivo estes agroecossistemas são mais ricos que os convencionais (Gliessman, 2001).

A agricultura familiar presente no oeste de Santa Catarina maneja um estoque considerável de VL de diversas espécies (Canci, 2004). Na sua grande maioria, as famílias fazem uso de tecnologias convencionais, como fertilização química solúvel e herbicidas. No entanto, ano a ano tem crescido o número de famílias que trabalham com agroecologia (Epagri, 2006) e que, através desta proposta, ampliam a sua agrobiodiversidade.

## **2.9 Metodologias participativas de manejo e conservação da agrobiodiversidade**

A identificação do sistema local de conhecimento representa um passo prévio quando se deseja realizar trabalhos de pesquisa participativa ou processos de experimentação dialogada entre agricultores e técnicos. Mediante a identificação dos sistemas locais de conhecimento, os agricultores podem ter acesso a redes, utilizar as informações e apropriar-se de seu conteúdo (Sthapit *et al.*, 2003a). Para Sabourin (2001), se trata de valorizar o conhecimento do agricultor para ele próprio, abrindo a possibilidade de aprimorá-lo, na medida em que se evidencia as suas possibilidades e/ou carências.

Por sua natureza aberta, os sistemas informais poderão se integrar com a pesquisa formal para aprimorar a sua dinâmica e eficiência, de acordo com as necessidades de comunidades e levando em conta que, através do trabalho conjunto, será possível gerar ainda mais diversidade, conhecimentos e empoderamento das comunidades. Para Ceccarelli & Grando (2000) a importância da participação dos agricultores no processo de melhoramento dos seus cultivos vai muito além de uma questão de respeito e equidade, já que quando ocorre, a efetividade do melhoramento é otimizada.

Organismos internacionais como a FAO, Banco Mundial e Grupo Consultivo Internacional de Pesquisa Agropecuária (CGIAR, da sigla em inglês), que são as instituições que “aconselham” os países sobre os rumos de desenvolvimento rural, a partir da década de 80 têm, retoricamente, defendido em seus documentos, a agricultura e o desenvolvimento rural sustentável. Da mesma forma, passaram a recomendar e apoiar os métodos e processos de planejamento e desenvolvimento participativo e defender que o protagonismo dos agricultores e de suas organizações teria que ser respeitado e incentivado (Pretty *et al.*, 1995).

Em todo o mundo tem crescido os projetos envolvendo diversas metodologias de pesquisa e desenvolvimento participativo, já que comparados aos métodos tradicionais de melhoramento de plantas, são mais adequados, para ambientes onde os agricultores e as instituições dispõem de poucos recursos financeiros (Witcombe, *et al.*, 1996), podendo, no entanto, também ser utilizados em ambientes incluídos no sistema formal (Witcombe *et al.*, 2000) do ponto de vista de relevo e de acesso a recursos produtivos. Existe uma tendência na literatura de relacionar os métodos de pesquisa participativa com áreas de amplitude menor, argumentando que seria a contra-lógica do modelo convencional que tende a fazer estudos localizados e estender os seus resultados a grandes áreas, muitas vezes de ecossistemas diferentes.

Na acepção de Almekinders (2003), as instituições de pesquisa e desenvolvimento devem examinar seus enfoques e atividades para apoiar o manejo da biodiversidade agrícola, sendo que para isso implica uma cultura institucional diferente na qual haja espaço para o enfoque participativo e de aprendizagem mútua.

Conforme Pinheiro & de Boef (2006), nas metodologias de pesquisas participativas interativas utilizadas na América Latina, o mais importante tem sido o fortalecimento dos processos locais de “aprender a aprender”, fortalecendo, desta forma a capacidade dos atores a lidar com outros temas que possam no futuro ser importantes para o desenvolvimento da comunidade ou de determinado território. Para além dos possíveis temas geradores de uma investigação e dos produtos gerados com a pesquisa em si, o processo capacitador, portanto, passa a ser fundamental, na medida que empodera as comunidades fortalecendo a sua autodeterminação.

A literatura aponta diversas metodologias participativas de apoio ao manejo e conservação da agrobiodiversidade. Estas metodologias são utilizadas no resgate, promoção, amplificação da diversidade e no melhoramento dos cultivos. Reijntjes *et al.* (1994), cita o desenvolvimento participativo de tecnologias (DPT), que se caracteriza como um processo de interação objetiva e criativa entre comunidades locais e agentes animadores externos. Conforme este mesmo autor, o DPT envolve a compreensão conjunta da realidade local, a definição de temas prioritários, a realização de experimentos locais com a complementaridade entre conhecimentos informais e formais e o aprimoramento das capacidades de experimentação dos agricultores. Em relação ao processo de melhoramento de plantas,

Witcombe (2003), aponta duas metodologias de participação dos agricultores: a seleção participativa de variedades (SPV) e o fitomelhoramento participativo (FP). A SPV é uma metodologia que preconiza a seleção por parte dos agricultores nos locais definidos por eles, de linhagens ou variedades avançadas com base nos seus próprios critérios de seleção. Estas novas opções de variedades são cultivadas juntas com aquelas cultivadas nas comunidades. Ao contrário do que possa parecer, em projeto realizado no Nepal, Subedi *et al.* (2003b), verificaram que os agricultores aumentaram consideravelmente o número de variedades cultivadas de todas as espécies selecionadas. Quando for necessária a recombinação genética entre variedades, a SPV pode ser complementada pelo FP.

O FP é uma das metodologias mais utilizadas, que fortalece o papel dos agricultores no melhoramento. Segundo Sthapit *et al.* (2003b), objetiva: i) fortalecer os processos de conservação *in situ*/na unidade em cultivo; ii) incrementar a competitividade das variedades locais; iii) fortalecer o sistema local informal de intercâmbios para, inclusive, atuar na distribuição das variedades testadas; iv) ampliar a base de diversidade dos cultivos locais; e, v) incrementar a agrobiodiversidade.

As Escolas de Campo para Agricultores (ECAs) são outra metodologia de aprendizagem e troca de experiências coletiva que envolve grupos de 20 a 30 agricultores que por um determinado período – geralmente uma safra, se reúnem em atividades práticas/reflexivas na busca de soluções aos problemas priorizados. As metodologias inseridas nas ECAs são utilizadas em diversos países de América Latina e Ásia e além das atividades de seleção participativa com combinação dos conhecimentos dos agricultores e dos cientistas formais, servem também para atividades de capacitação dos agricultores (Orrego *et al.*, 2003; Dung & SEARICE, 2003).

O programa de registros participativos da biodiversidade (RPB) foi realizado em diversas regiões da Índia, com o objetivo de registrar de forma escrita a agrobiodiversidade, os intercâmbios e os usos e conhecimentos associados. Segundo Gadgil (2005), o RPB procura fomentar a construção de novas instituições formais para a manutenção dos conhecimentos e da biodiversidade e fortalecer a criação de novos contextos que permitam a reprodução regular da biodiversidade e dos conhecimentos associados.

Como uma estratégia participativa de identificação, valorização e fortalecimento das redes informais de intercâmbio de sementes e de saberes, e ainda de divulgação das variedades

locais junto aos consumidores, as Feiras de Sementes (FS) ou Feiras da Biodiversidade (FB) também têm sido apoiadas principalmente nos países dos continentes africano, latino-americano e asiático (Rusike *et al.*, 2003; Canci, 2002; Neuendorf, 2000).

Além destas, outras metodologias são indicadas na literatura, mas, geralmente, como mutuamente complementares dentro de estratégias de apoio ao manejo e conservação comunitária da agrobiodiversidade (Subedi *et al.*, 2003a). Em relação à utilização de metodologias participativas Cooke & Kothari (2001), alertam para que sejam evitados os ritualismos metodológicos, para também se evitar a manipulação dos agricultores, pois ao invés de ajudar e empoderar, estar-se-ia prejudicando ainda mais os participantes. Para isso, sugerem que se leve em conta os processos locais de reunião e organização pré-existentes.

## 2.10 Políticas públicas de pesquisa e extensão rural

“Acho que a ciência seja um fenômeno cultural e que ela está intimamente ligada às outras manifestações culturais. Frequentemente os problemas realmente novos para a ciência nascem fora dela e são colocados em uma perspectiva científica somente em um estágio mais avançado...”  
Ilya Prigogine. *In: Chassot* (2004a, p. 253)

Já vimos que os agricultores detêm conhecimentos práticos e teóricos acerca dos seus cultivos e criações e que estes conhecimentos, em sua maioria foram construídos mediante a interação de cada agricultor com seus cultivos e criações e com o ambiente físico e social.

É notório que as diferentes formas de manejo da agrobiodiversidade praticadas pelos agricultores familiares tem sido pouco conhecidas e respeitadas pela ciência formal e pelas políticas de desenvolvimento, já que estas últimas comumente são concebidas externamente, ou seja, sem a participação dos agricultores, suas comunidades e organizações (Seixas, 2005). Falando da natureza elitizada da ciência acadêmica brasileira Chassot (2004a), diz que

“(...) a nossa ciência é ainda a de um país de população em sua maioria pobre, mas as principais pesquisas de nossas universidades são de alta qualidade e usam rótulo de país rico, e raramente são dirigidas para aqueles que mereceriam ser beneficiados pelos resultados das investigações, pois até as sustentam com seus impostos (...) (p. 255)”

Desnecessário argumentar-se que os institutos de pesquisa não ouviram adequadamente os agricultores, sobretudo, os pequenos, para trilhar este caminho de

desenvolvimento tecnológico, muito menos que não buscaram se aprofundar no conhecimento dos processos envolvidos na seleção e manutenção das variedades pelos agricultores. Só agora se debate com mais abertura, mas ainda com certa cautela, que estes conhecimentos informais podem ser usados em programas nacionais, definindo-se aonde serão feitos investimentos para apoiar, avaliar ou intervir para promover a conservação da diversidade genética e fortalecer a eficácia da conservação (Brush, 1999). Em relação a isso, Louette (1999), questiona que talvez o grande debate hoje possa ser como estas políticas de conservação poderão coexistir mediante a integração das comunidades ao mercado.

A pesquisa agrícola brasileira, não diferente do modelo de assistência técnica e extensão rural, nasceu centralizada, muito embora, tenham sido criados em momentos distintos. Ao longo dos anos, as instituições de pesquisa agrícola criaram estruturas corporativas e fechadas, com práticas viciadas que denotam desperdício de recursos (Salles Filho & Albuquerque, 1997).

A sistemática convencional de trabalho da produção agrícola brasileira tem se desenvolvido nas últimas décadas dentro de um raciocínio difusionista muito simples: os pesquisadores baseados em seus conhecimentos e concepções desenvolvem as tecnologias (soluções aos problemas), que são comunicadas aos extensionistas, que por sua vez, as repassam aos agricultores (Khatounian, 2001).

O conteúdo ideológico da modernidade da agricultura propagado pela pesquisa e extensão rural nas últimas décadas e que teve grande impacto sobre a agrobiodiversidade e os conhecimentos informais, incorporou quatro grandes elementos:

a) *a noção de crescimento* (ou de fim da estagnação e do atraso), ou seja, a idéia do desenvolvimento econômico e político; b) *a noção de abertura* (ou do fim da autonomia) técnica, econômica e cultural, com o conseqüente aumento da heteronomia; c) *a noção de especialização* (ou do fim da polivalência), associada ao triplo movimento de especialização da produção, dependência à montante e à jusante da produção agrícola e a inter-relação com a sociedade global; e, d) *o aparecimento de um novo tipo de agricultor*, individualista, competitivo e questionando a concepção orgânica da vida social da mentalidade tradicional (Almeida & Navarro, 1998, p. 39-40).

Chambers (1989), sugere que normas e estruturas de pesquisa que restrinjam atividades e acessos, ou que reforcem a padronização e uniformidade são geralmente hostis à

diversidade, à complexidade e à necessidade de reduzir os riscos dos agricultores familiares. Este mesmo autor pergunta:

Se tendo em vista a diversidade de condições ecológicas, e sua complexidade física, biológica e social, para a satisfação das necessidades dos pequenos agricultores será necessária a acentuação e não a padronização e diminuição da diversidade e complexidade? (1989, p.12).

O autor continua afirmando que evolução da pesquisa agropecuária tem levado a um questionamento sobre a eficácia do custo dos métodos reducionistas de pesquisa agrônômica, devido a sua má adaptação aos sistemas agrícolas de poucos recursos e condições. Este é o caso da grande maioria dos pequenos agricultores de regiões do Brasil e do mundo, justamente aqueles que detêm mais diversidade e, provavelmente, sejam os que mais necessitariam do apoio do sistema de pesquisa para melhorar as suas condições de vida.

Segundo Richards (1989), a existência do agricultor experimentador, adaptador, inovador é aceita como regra e não mais como exceção. O mesmo autor também defende que como resultado do processo interativo entre pesquisadores e agricultores, os primeiros passarão a ter muito mais condições de estudar a complexidade da realidade e então se fixarem em uma hipótese principal, mesmo que seja investigada em estações experimentais.

O modelo de pesquisa formal convencional, mesmo em muitos casos agindo como intermediário das propostas do setor industrial, teve um papel importante na agricultura brasileira. Até meados da década passada, estruturado em praticamente todos os estados com empresas estaduais ou centros de pesquisa (Salles Filho & Albuquerque, 1997), o sistema público de pesquisa agropecuária realizou inúmeros trabalhos nas mais diversas atividades, muitas das quais com resultados interessantes. Mesmo, em muitos casos, desestruturado ainda possui um papel importante.

Com a implementação das políticas de desenvolvimento rural – principalmente as novas tecnologias, cujo caráter hegemônico era insustentável, houve um “efeito dominó”, já que

“...a violação de determinados princípios ecológicos, como, por exemplo, a estabilidade provocada pela diversidade, provocou seqüências de reações negativas que têm que ser neutralizadas, dando origem a uma outra série de soluções, o que explica a *convergência*



das diversas trajetórias tecnológicas que definem o atual regime tecnológico na agricultura” (Romeiro, 1998, p. 189)”.

O “efeito dominó” ou *convergência* a que se refere o autor seria o resultado da ação de diversos agentes inovadores da agricultura, por exemplo, indústrias, institutos de pesquisa e extensão, que convergiram para o atual modelo tecnológico. Um exemplo, desta trajetória seria a questão da diminuição da diversidade nas lavouras mediante a instalação de monoculturas, que está ligada à lógica de que quanto mais simplificado for um determinado ecossistema, terá maior necessidade de fontes exógenas de energia para manter o equilíbrio.

A pesquisa agrícola brasileira, principalmente após a criação da Embrapa e empresas estaduais congêneres, esteve caminhando dentro desta perspectiva, sendo que no momento, o apoio ao desenvolvimento da biotecnologia favorece tanto uma mudança radical de discurso – mas na mesma direção e, na verdade, como uma “sobrevida” por tempo indeterminado do atual regime tecnológico hegemônico do setor (Romeiro, 1998).

O financiamento dos institutos de pesquisa no Brasil teve, por parte nos cofres públicos, a sua principal fonte de financiamento. Com o advento da globalização e do neoliberalismo e também fruto do esgotamento do modelo político e de gestão, a partir de meados dos anos 1980, as estruturas de pesquisa agropecuária e extensão rural passaram a ser flexibilizadas em direção à lógica do mercado (Salles Filho & Albuquerque, 1997). Em decorrência disso, houve um aumento dos institutos privados e a saída paulatina do estado no financiamento da pesquisa e da extensão.

Outro aspecto que tem afligido as estruturas de pesquisa e extensão rural é o estigma da ineficiência, com o qual, em termos de aporte de recursos, a pesquisa é uma prioridade retórica (Salles Filho & Albuquerque, 1997). Também discutindo a natureza da ciência agrícola, Sabourin (2001), mostra a correspondência entre as relações sociais e conhecimentos técnicos, basicamente por meio da identificação das redes desenhadas pelas relações mais ou menos regulares e estruturadas entre vizinhos e ou entre eles e agentes externos. Conforme este mesmo autor, a aplicação da noção de sistema local de conhecimento leva a aprofundar e a questionar a representação clássica, difusionista e linear dos técnicos sobre a geração e a circulação de informações no meio rural.

Em termos mundiais a FAO tem reiterado a necessidade de se construir uma agricultura e desenvolvimento rural sustentável. No entanto, este conjunto de boas intenções

parece contradizer com a prática destes organismos, que quando analisados criteriosamente ainda são vistos apoiando pelo mundo afora a chamada modernização da agricultura, materializada nas ações e políticas da revolução verde. Um exemplo neste sentido é que o uso dos fertilizantes de síntese química, ainda é incentivado como a principal forma de garantir a produção de alimentos e o aumento da produtividade (Pretty *et al.*, 1995), enquanto tecnologias locais de fertilização e conservação dos solos de domínio dos agricultores – e até reconhecidas pela ciência formal, são descaracterizadas. Outro exemplo de ambigüidade da FAO é o fato de aparentemente apoiar a agenda internacional da Via Campesina pela conservação das sementes pelos agricultores e a soberania alimentar, divulga documentos enfatizando a tecnologia de produção de organismos geneticamente modificados ligando-a positivamente a erradicação da fome no mundo, o que se sabe é o pseudo-argumento das empresas que dominam e produzem esta tecnologia.

Ao se referirem à necessidade de transformação das instituições de ensino, pesquisa e extensão rural, Mussoi & Pinheiro (2003), sugerem que a construção do paradigma de cunho agroecológico passa também pela tomada de decisão política, junto a uma noção mais clara das possibilidades de parceria, interdisciplinaridade e interinstitucionalidade e que para isso, existe a necessidade de mudanças conceituais e práticas.

Embora já existam trabalhos de pesquisa interessantes, as estratégias de apoio, valorização, melhoramento e conservação da agrobiodiversidade por parte dos órgãos de pesquisa e assistência técnica públicos em Santa Catarina ainda é tímido, muito aquém do necessário, por se tratar de um estado predominantemente de agricultores familiares. O próprio projeto Microbacias 2, como principal instrumento de assistência técnica do estado nos últimos anos, em seu anexo 8, ao falar da biodiversidade foca somente as florestas, matas ciliares e unidades de conservação, não fazendo referência explícita à diversidade agrícola (Epagri, 2002). Em relação a este aspecto, Capra (1982, p. 399), assinala que este “novo paradigma é mais bem entendido por indivíduos e pequenas comunidades do que por grandes instituições sociais e acadêmicas que tendem freqüentemente a manter-se presas ao pensamento cartesiano”. Na medida que afasta as instituições da burocratização e lhes dá caráter público, para Pinheiro & De Boef (2006), este novo paradigma tende a passar pela efetivação de projetos *com* os agricultores e suas comunidades e não apenas *para* estes.

### **3 METODOLOGIA**

Em comum acordo com a concepção de Richardson (1999), optou-se pela pesquisa qualitativa com caráter crítico, numa tentativa de compreender detalhadamente os significados e as características situacionais das famílias e dos grupos de agricultores familiares. Entendemos que seja a pesquisa qualitativa, dentro desta acepção, a forma mais adequada para investigar sistemas de conhecimento e suas relações na prática do manejo da agrobiodiversidade.

Neste capítulo são apresentados os instrumentos metodológicos utilizados no levantamento das informações e na sua análise e interpretação. Parte-se, no entanto, de breve apresentação dos princípios basilares da pesquisa qualitativa, quer seja, os pressupostos ontológicos, a perspectiva epistemológica guiadora e a metodologia gerada a partir destes.

De forma seqüencial, colocou-se metodologia aplicada na coleta de informações dentro dos quatro componentes desta pesquisa: i) diagnóstico do sistema informal de manejo da agrobiodiversidade; ii) avaliação de variedades locais por grupos de agricultores; iii) dinâmica de priorização de características de seleção pelos agricultores; e, iv) avaliação de ensaio formal com 62 famílias meio-irmãos (FMI) da variedade local de milho MPA 1. Por último, são descritos os instrumentos metodológicos utilizados para estudar e interpretar as informações de cada um dos quatro componentes constituintes da pesquisa.

#### **3.1 Pesquisa Qualitativa**

A pesquisa qualitativa se preocupa em investigar situações complexas ou particulares, ficando atenta às suas interações com um certo número de variáveis. Procura entender e classificar processos vividos por grupos sociais (Richardson, 1999). De acordo com a lógica dialética, a pesquisa qualitativa crítica, por um lado permite a reflexão da “... especificidade histórica e da construção social dos fenômenos existentes...” e por outro leva à “... desconstrução das categorias e fenômenos...” (Richardson, 1999, p. 92), revelando o conjunto das relações determinantes dos fenômenos o que se apropria aos objetivos da pesquisa.

Os princípios basilares da pesquisa qualitativa envolvem a ontologia, a epistemologia e a metodologia. Os pressupostos ontológicos devem explicitar com clareza acerca de quem é o investigador. A perspectiva epistemológica serve como guia indicador do “caminho em que se

pisa” ou seja, qual o horizonte paradigmático que orienta o investigador no seu fazer e desvendar. Por sua vez, a metodologia de pesquisa será orientada pela conjunção destes fatores dentro das cinco fases do processo de pesquisa (Caixa 5) sugeridas por Guba e Lincoln, 1994.

**Caixa 5. Fases do processo de pesquisa qualitativa**

- i) O pesquisador e o sujeito de pesquisa são sujeitos multiculturais;
- ii) O paradigma teórico e as perspectivas nas quais a pesquisa se insere;
- iii) As estratégias de pesquisa;
- iv) Os métodos de coleta e estudo empírico dos dados; e,
- v) A arte da interpretação e apresentação.

Fonte: Guba & Lincoln, 1994.

Importante ainda neste item, se colocar aquelas, que conforme Richardson (1999, p. 94), são as principais características dos estudos baseados na concepção da pesquisa social qualitativa crítica:

- i) A aplicação da lógica dialética que vê o mundo material e social em um estado constante de movimento.
- ii) O estudo diacrônico dos fenômenos que revela sua especificidade histórica.
- iii) A crítica ou desconstrução das formas dos fenômenos existentes e de categorias analíticas que, ao procurar uma análise mais profunda que as aparências disponíveis ao senso comum, ajuda a revelar relações sociais e econômicas essenciais para a existência de um fenômeno.
- iv) A exposição de estruturas opressivas ocultas.
- v) A orientação praxiológica na qual o conhecimento é considerado algo inseparável da atividade prática consciente, ou seja, dos “conhecedores”.

As cinco fases do processo de pesquisa qualitativa colocadas na Caixa 5, servem como guias orientadores da organização da dissertação. O reconhecimento de que o pesquisador é um ser multicultural e que os agricultores e agricultoras participantes da pesquisa também são, orientou o comportamento do autor durante a pesquisa e nos momentos de análise e interpretação. A opção por este tipo de pesquisa e de comportamento como pesquisador esteve ligada à forma como compreendo a produção do conhecimento, o papel da ciência na sociedade e também à organização e estruturação da sociedade que percebo e vivo. As estratégias e ferramentas de pesquisa foram organizadas para que os sujeitos de pesquisa também refletissem e crescessem durante o seu processo. Da mesma forma, os métodos de

estudos empíricos das informações e dados e de sua interpretação, envolveram diversas dimensões e aspectos inter-relacionados à luz da realidade proposta pelos objetivos da pesquisa.

### **3.1.1 Ontologia: quem sou eu?**

A ontologia parte da afirmação de que se está no mundo e de que o mundo é mais velho do que nós, ou seja, que não esperou o sujeito do conhecimento para existir. Entretanto, de forma simultânea, afirma que somos capazes de dar sentido ao mundo, conhecê-lo e transformá-lo (Chauí, 2000).

Como pesquisador não estamos isolados do universo mais amplo em que nos encontramos (Freire, 1983). Vimos, portanto, a realidade a partir do nosso ponto vista. Por isso, nunca saberemos o que é e como é a realidade em si mesma, separada e independente de nós, já que o conhecimento não vem das coisas para a consciência, mas vem das idéias da consciência para as coisas (Chauí, 2000).

Ao ser classificado dentro da Epagri para cursar pós-graduação e após, nos cursos de mestrado em Recursos Genéticos Vegetais (RGV) e Agroecossistemas, eram vários os desafios motivadores que me orientavam a estudar a “minha realidade”, na qual após a realização do curso pretendia continuar as minhas atividades profissionais.

Desejava estudar a floresta de minha terra, em cujas clareiras fui criado e aprendi a conhecer e a amar e, assim, ser útil à sua conservação. Outro desejo latente – que acabou prevalecendo, era o de estudar a agrobiodiversidade manejada e conservada pelos agricultores familiares, pois, no meu cotidiano de extensionista rural estava comprometido com a proposta das “sementes como patrimônio dos povos”. Ademais, estava envolvido com o processo em curso local e regionalmente. Através de ambas motivações acreditava que estaria na direção da “brisa da agroecologia” que tenho procurado fazer e refletir na última década, desde que concluí o curso de agronomia na UFSC.

Em pleno período ditatorial oficial, nasci em uma família de pequenos agricultores, que logo após ser constituída (casamento) nos anos 1950, havia partido do RS em busca de terras novas, onde pudessem “ter filhos e fazer a vida”. Meus *Nonos* maternos e paternos eram gaúchos, tendo seus pais emigrado da Itália no quarto final do século XIX.

Santa Catarina foi prodigiosa: tenho mais oito irmãos/irmãs! Os mais novos como eu puderam freqüentar mais anos de escola, principalmente os homens. As moças tinham que cuidar dos menores – que não eram poucos! – e fazer os trabalhos de casa... Atualmente somos apenas três residindo no município.

Após viver com os familiares em uma pequena unidade de terra repleta de agrobiodiversidade onde – como diz minha mãe, “se plantava de tudo”, com 16 anos fui ser “treinado” no Colégio Agrícola de Camboriú, onde completei o curso de Técnico em Agropecuária. De lá, por concurso, passei a trabalhar na extinta EMPASC, que mais tarde, mediante diversas fusões, viria a se chamar Epagri. É como extensionista rural que atuo nesta organização autárquica pública.

Quando da minha passagem pelo curso de agronomia, para além dos bancos escolares, tive a oportunidade de participar ativamente do movimento estudantil. Este espaço foi determinante na afirmação das minhas concepções de agricultura, ciência e sociedade que têm sido a base da minha orientação e modo de vida até o presente.

Ao pensar como muitos outros que a maneira hegemônica de fazer agricultura das últimas décadas é na sua essência um engodo que nos rouba o futuro, tenho “jogado gotas de água nesta fogueira” na tentativa de apressar o seu processo de apagamento. Acredito em um novo projeto de agricultura de base ecológica e vejo-o como inevitável dentro da perspectiva de continuidade da própria agricultura e principalmente para que cumpra o seu principal papel histórico: produzir alimentos de qualidade e hoje melhorar as condições ambientais.

Este porvir é necessário. A construção de um novo projeto de agricultura e de sociedade, a partir da crítica dialética do modelo de desenvolvimento hegemônico atual, já está nascendo por dentro (e apesar) do atual sistema. Este trabalho de pesquisa também se soma aos que caminham nesta direção.

Que fique claro, portanto, que a presente pesquisa foi realizada por esta pessoa brevemente desnuda em sua subjetividade e que acredita que já nas “bordas” – e em breve das “cinzas desta fogueira”, algo vigoroso começa a rebrotar.

### **3.1.2 Epistemologia: como formulei e quais os meus objetivos de pesquisa?**

Ao definir-me pelo curso em RGV queria compreender as diversas dimensões destes recursos. Nesta busca, passei a ver que nos germoplasmas tem algo mais que genética: pessoas

que os manejam e que, neste fazer reflexivo e constante, os carregam de conhecimentos e de significados... Passei a perceber também que nem sempre os agricultores usam de forma autônoma os seus RGV, já que o seu controle serve, muitas vezes, à concentração de poder e riquezas por parte de empresas e alguns países.

Com base nesta concepção de RGV e no entendimento de que a biodiversidade deve ser patrimônio da humanidade e estar ao seu serviço para a sua felicidade, bem como de que a agricultura química aprofunda os problemas sociais e ecológicos e de que a ciência também deve estar a serviço da humanidade defini-me por esta temática. Sendo assim, a dinâmica dos sistemas de conhecimento formal e informal envolvidos no manejo e conservação destes recursos passou a determinar a construção do meu projeto e, após, a minha pesquisa.

Nem sempre é possível identificar o caminho que se anda com total clareza. Mas, como pista, é possível se saber qual o motivo da caminhada e a direção do caminho. Neste meu caminhar, o materialismo dialético serve como paradigma orientador, na medida em que me aproximo da concepção sócio-interacionista, que propõe que o desenvolvimento humano se dá, desde o nascimento, pela interação dialética, entre o ser humano e meio social e cultural em que vive (Rego, 2000). A realidade que eu estou analisando não se explica por si, já que tem uma realidade histórica que a determina. Neste sentido, o materialismo dialético considera a realidade objetiva a partir dos elementos e das relações contraditórias que existem no meio, que por sua vez são compreendidas no estudo diacrônico da sua história (Richardson, 1999).

A pesquisa agrícola (ou sobre a agricultura) com caráter convencional, em termos práticos, ignorou a capacidade de intervenção proporcionada pela participação ativa dos agricultores. Para além de um direito, a participação social em todos os níveis é vista aqui como uma necessidade para a busca da efetividade dos processos de pesquisa. Através de processos de pesquisa participativa, além dos resultados benéficos às populações envolvidas, são geradas as oportunidades para que a própria ciência formal se transforme, pois, ao ser envolta em realidades que não a dos muros das academias, entrará, inevitavelmente, em constante contradição.

Com base nisso passei a estudar as relações entre os sistemas de conhecimento formal e informal em relação ao manejo e conservação da agrobiodiversidade. Para tanto, passei a refletir acerca de alguns aspectos, colocados a seguir.

- i) Como se dá a construção dos processos de manejo e experimentação de plantas praticadas pelos agricultores familiares do extremo oeste catarinense?
- ii) Como ocorrem os diferentes níveis e formas de interação existentes entre os sistemas de conhecimento dos agricultores familiares de comunidades do extremo oeste catarinense (informal) e de pesquisadores/estudantes (formal) na conservação e melhoramento da agrobiodiversidade?
- iii) De posse de uma melhor compreensão dos sistemas informais e formais de uso e conservação da agrobiodiversidade na região, contribuir na proposição de estratégias metodológicas complementares de conservação e desenvolvimento participativo de variedades; e,
- iv) Contribuir na proposição de recomendações gerais de políticas públicas de pesquisa e extensão rural com vistas à conservação e uso sustentável da agrobiodiversidade na região.

### **3.1.3 A metodologia propriamente dita**

O mundo material e social está em constante movimento, sendo, portanto, de natureza dialética. A minha forma de me relacionar com estes mundos foi determinante na definição da metodologia utilizada nesta pesquisa.

Sendo assim, para compreender o sistema informal de manejo e conservação da agrobiodiversidade dos agricultores familiares do extremo oeste catarinense e os níveis e formas de sua relação com o sistema formal, defini os municípios de Anchieta e Guaraciaba como ambientes de pesquisa. Anchieta, pela existência há vários anos de um programa participativo de valorização, resgate, amplificação e manejo da agrobiodiversidade, estruturado com o uso de técnicas e de metodologias formais de capacitação e conservação. Por sua vez, o município de Guaraciaba foi escolhido por não possuir uma política prévia de resgate e valorização da agrobiodiversidade local e nem articulação com o sistema formal de pesquisa e extensão rural ligado ao seu manejo e conservação. Nesta diferença detectada *a priori* residia o pressuposto de que o sistema local de manejo da agrobiodiversidade de cada um destes municípios teria características diferentes marcantes, apesar das similaridades socioeconômicas e ambientais.



Optei assim, por trabalhar com poucos grupos e poucos agricultores de cada um dos municípios para ganhar em termos da profundidade no seu estudo.

Na busca de responder aos objetivos propostos, defini por trabalhar com quatro componentes de pesquisa, que atuaram como diversos olhares vindos de perspectivas diferentes sobre um mesmo sujeito. Estes quatro componentes são os seguintes:

- i) Diagnóstico participativo do sistema de conhecimento informal de agricultores familiares dos municípios de Anchieta e Guaraciaba, para compreender as redes de relações sociais, de informações e de intercâmbio de diversidade, em torno das estratégias de manejo e conservação de quatro espécies: milho, feijão, arroz e batata-doce.
- ii) Estudo das estratégias de avaliação de VL por grupos de agricultores dos municípios de Anchieta e Guaraciaba, para entender a experimentação por eles planejada e executada.
- iii) Estudo de uma dinâmica de priorização de características de seleção de variedades de milho, para ajudar na avaliação do nível de interação dos agricultores de Anchieta e de Guaraciaba/demais municípios com o sistema formal.
- iv) Avaliação de experimento formal por parte de agricultores de Anchieta e de Guaraciaba, envolvendo 62 famílias de meio-irmãos (espigas provenientes de sistemas de polinização livre) da variedade local de milho MPA 1 e duas variedades testemunhas, para contribuir na percepção dos espaços e níveis de interação entre os sistemas informal e formal de conhecimento e, assim, detectar a existência ou não de correlação entre os critérios de avaliação usados pelos agricultores dos dois municípios entre si e destes com os pesquisadores/estudantes na seleção de FMI superiores.

## **3.2 Metodologia aplicada à coleta de informações**

### **3.2.1 Diagnóstico do sistema informal de manejo da agrobiodiversidade**

A razão da utilização deste componente foi compreender - dentro de uma perspectiva histórica e integrada, as redes de relações sociais, de informações e de intercâmbio de

agrobiodiversidade – com seus conhecimentos associados, em torno das estratégias de manejo e conservação de quatro espécies: milho, feijão, arroz e batata-doce. O diagnóstico foi realizado entre os meses de dezembro de 2004 e março de 2005, sendo composto de 4 a 8 horas de encontro com cada família.

### **Definição das famílias**

Dentro deste primeiro componente de estudo, em Guaraciaba foram estudadas três famílias de agricultores, enquanto em Anchieta formam quatro. O critério básico de escolha das famílias foi o de serem agricultores nodais e, portanto, trabalharem intensamente com agrobiodiversidade local. No caso da escolha dos agricultores de Guaraciaba, a ocorrência de uma reunião organizada pelo Sindicato dos Trabalhadores na Agricultura Familiar (Sintraf) do município com agricultores interessados em participar de ações com VLM, propiciou o contato e a identificação das famílias e grupos participantes da pesquisa, a partir da indicação dos próprios agricultores. Em Anchieta, também houve uma reunião para apresentação do projeto. A definição das famílias participantes nos dois locais foi feita pelo autor em discussão com os presentes, mediante o conhecimento prévio que detinham da realidade local e a partir da formação dos grupos por parte dos agricultores, com vistas ao segundo componente da pesquisa.

O número de famílias participantes da pesquisa no primeiro componente está relacionado como o número de grupos participantes do segundo componente do projeto (avaliação de variedades locais por grupos de agricultores). Optou-se por estudar uma família nodal de cada um destes grupos. Em Anchieta, formaram-se quatro grupos, por isso, o estudo deu-se com quatro famílias, uma de cada grupo, o mesmo acontecendo em Guaraciaba, onde três famílias participaram da pesquisa. Ao propiciar a participação de famílias que estariam envolvidas no segundo componente de pesquisa, seria possível conhecê-las melhor e assim compreender melhor a sua realidade.

### **Caracterização sócio-econômica cultural das famílias**

As famílias participantes da pesquisa são agricultores familiares cuja principal atividade econômica é a bovinocultura de leite, seguida do cultivo do milho e/ou da fumicultura integrada a empresas fumageiras. São descendentes de imigrantes europeus

(alemães e italianos) que se instalaram no RS e de lá para a região em estudo. Estão parcialmente integradas ao mercado, mas também produzindo diversas espécies animais e vegetais apenas para subsistência familiar direta ou na troca com parentes e vizinhos. São todos proprietários, cujas áreas variam de 4 a 30 hectares.

### **Passos metodológicos e ferramentas utilizadas no levantamento de dados**

As ferramentas utilizadas no contexto deste componente de diagnóstico fazem parte de um rol de possibilidades de realização do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) (Geilfus, 1997). A utilização destas ferramentas deu-se com a participação das famílias, geralmente do casal – exceto em uma onde somente a mulher participou e de outras duas, nas quais os filhos e avós também se envolveram. As ferramentas mesmo concebidas para o uso coletivo foram adaptadas para o uso com famílias e indivíduos mediante a facilitação do autor.

A apresentação esquemática dos passos metodológicos e as ferramentas adaptadas para utilização neste componente estão na Tabela 3. Nesta tabela observa-se que (i) a definição das famílias a serem pesquisadas foi feita em reunião na sede de cada município, articulada pelo NEABio e pelo Sintraf de cada município; (ii) realização de uma visita a cada uma das sete famílias para contato com todos os seus membros, melhor explicação dos objetivos da pesquisa, conhecimento expedito da realidade específica de cada unidade e agendamento da data do diagnóstico; e, (iii) no diagnóstico do sistema informal de experimentação, conservação e manejo da agrobiodiversidade houve facilitação do autor, com base nas quatro ferramentas colocadas abaixo e melhor explicadas na Caixa 2.

- a) Linha do tempo - para sensibilizar a família e resgatar a sua história na relação com as estratégias de manejo e conservação das espécies escolhidas;
- b) Mapa da unidade - feito pela própria família com facilitação do autor serviu como contribuição à compreensão dos sistemas de manejo da área da unidade (ocupação do solo, microclimas, diferentes declividade e altitudes, proximidade com a residência e outros aspectos) ligados à conservação e manejo da quatro espécies.
- c) Diagrama de Venn – para desconstruir ou revelar até que ponto a realidade estudada depende de um conjunto de relações com outros fenômenos na totalidade social e econômica. Desta forma foram elucidadas as organizações que

têm mantido relações com cada família envolvendo oportunidades de novos conhecimentos e/ou aquisição/intercâmbio de agrobiodiversidade.

- d) Matriz da agrobiodiversidade – como elemento sintetizador e integrador das ferramentas anteriores, focada nas quatro espécies estudadas, possibilitando também identificar os caminhos destas espécies e de suas variedades.

Além destes registros visuais e escritos em painéis de papel, as informações foram anotadas e/ou parcialmente gravadas para posterior análise. Também se fez uso de registros fotográficos.

### **Flexibilização da metodologia**

Ao longo do diagnóstico – que pela previsão inicial aconteceria em quatro horas de encontro, mesmo tendo os passos previamente definidos, a pesquisa se caracterizou pela flexibilidade no aprofundamento e uso de cada ferramenta e na busca da interatividade entre famílias de agricultores e autor.

As principais formas em que ocorreu esta flexibilização foram: pela indisponibilidade verificada em uma das famílias de Guaraciaba, outra família participou em seu lugar; em quatro famílias foram realizados dois encontros, pois apenas um se mostrou insuficiente. Em uma família, em função da situação conjuntural encontrada, não foram utilizadas todas as ferramentas, ocasião em que se fez uso da entrevista gravada – enfocando aspectos que seriam levantados pelas ferramentas e de anotações, com mais intensidade.

#### **Caixa 6. Conceituação das ferramentas de coleta de informações**

1. Linha do tempo – utilizada quando se deseja saber quais têm sido as mudanças mais importantes no passado, por exemplo, de uma família ou comunidade. É uma lista destes principais eventos, construída com base nas recordações dos participantes. O objetivo é resgatar a história e relacionar com os fenômenos do presente.
2. Mapa da unidade - representação gráfica das atividades desenvolvidas na unidade, objetivando a visualização espacial de cada atividade e as relações que envolvem as mesmas.
3. Diagrama de Venn – representação gráfica utilizada para se conhecer as organizações e grupos atuantes na comunidade e o papel que cada um tem desempenhado acerca de um determinado tema.
4. Matriz da agrobiodiversidade – utilizada para relacionar as espécies e variedades com aspectos importantes destas, como origem, usos, intercâmbios de sementes/mudas, erosão genética, etc. Fornece uma visão geral e integradora do sistema e manejo e conservação de determinada espécie ou variedade.

Fonte: Geilfus, 1997

Tabela 3. Passos metodológicos do componente “diagnóstico do sistema informal de manejo da agrobiodiversidade” nos municípios de Anchieta e Guaraciaba - SC.

<b>Passos</b>	<b>Participantes</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Local</b>
1. Reunião para definição das famílias	Agricultores dos dois municípios	Apresentação do NEAbio e do projeto de pesquisa. Contato inicial e definição das famílias.	Sede de cada município
2. Visita	Famílias	Contato com toda a família e levantamento expedito da sua realidade; Apresentação dos objetivos projeto de pesquisa. Agendar diagnóstico	Cada uma das sete unidades familiares
3. Diagnóstico	Cada família em separado	Realizar diagnóstico a partir da utilização das ferramentas	
3.a Linha do tempo		Sensibilizar a família e resgatar a sua história; Levantar as estratégias de manejo e conservação das espécies ao longo do tempo	Unidade de cada família
3.b Mapa da unidade		Compreender os sistemas de manejo e suas interações; Visualizar a unidade.	Unidade de cada família
3.c Diagrama de Venn		Levantar as relações socioeconômicas, ligadas à agrobiodiversidade.	Unidade de cada família
3.d Matriz da agrobiodiversidade		Sintetizar as demais ferramentas; Levantar os caminhos, usos e estratégias de manejo e conservação das variedades.	Unidade de cada família

### 3.2.2 Avaliação de variedades locais por grupos de agricultores familiares

Este segundo componente de pesquisa tratou de levantar o conjunto de estratégias e conhecimentos que determinam como os agricultores familiares realizam os seus processos de experimentação e seleção de variedades. Ao mesmo tempo, como subsídio no estudo comparativo entre os sistemas dos dois municípios. Foram conduzidos pelos grupos de agricultores sete experimentos, três em Guaraciaba e quatro em Anchieta. A presença do autor em todos os momentos de encontro, mesmo bem recebida pelos grupos de agricultores experimentadores pode ter causado impacto na forma dos mesmos se organizarem para a atividade.

#### **Passos metodológicos e ferramentas utilizadas no levantamento de informações**

Na construção do segundo componente de pesquisa fez-se uso de algumas ferramentas básicas: matriz de ordenamento, reuniões, participação das atividades dos grupos e anotações em cada momento de encontro. O levantamento de dados também ocorreu durante a

facilitação dos diversos encontros pela interação entre os participantes de cada grupo, dentro dos diversos momentos de encontro (Tabela 4).

### **Definição, composição e organização dos grupos**

O critério básico de escolha dos sete grupos de agricultores foi o de estarem dispostos para o trabalho de experimentação conjunto e participativo. Em Guaraciaba foram organizados três ensaios com três grupos de agricultores familiares, enquanto que em Anchieta, os grupos organizados somavam quatro. No caso da escolha dos agricultores componentes de cada grupo de Guaraciaba, a ocorrência de uma reunião organizada pelo Sintraf local com associados interessados em ampliar ações com VLM, propiciou o contato e a formação dos grupos participantes da pesquisa. Nesta ocasião, já foram definidos os locais, datas de plantio, critérios gerais de seleção e variedades a serem testadas por cada grupo em cada ensaio. Em Anchieta, também houve uma reunião para apresentação do projeto às entidades e aos agricultores envolvidos na Associação dos Pequenos Agricultores Plantadores de Milho Crioulo Orgânico e Derivados (ASSO), ocasião em que ocorreram os mesmos encaminhamentos.

Em três grupos de Anchieta e em um de Guaraciaba houve a participação também de mulheres agricultoras. Nos demais, somente os homens participaram do processo. Esta estrutura de participação foi determinada pela cultura e tradição local. Inicialmente a participação envolvia nove famílias nos três grupos de Guaraciaba e 14 entre os quatro grupos de Anchieta. Este número ficou inalterado em Anchieta, sendo acrescido em todos os grupos de Guaraciaba.

O número de grupos foi definido de forma espontânea pelos próprios participantes. Por sua vez, o número de agricultores por grupo, foi definido por proximidade das unidades e comunidades ou de acordo com o desejo dos participantes. Todo o processo de definição dos grupos, das variedades a serem plantadas, dos critérios a serem observados na avaliação e as técnicas de cultivo, foram realizados pelos agricultores com facilitação do autor nos momentos de encontro.

Especificamente, a definição das características avaliadas no processo de seleção participativa de VLM, foi realizada através de uma matriz de ordenamento envolvendo todos os grupos de cada município. Na definição das variedades, optou-se pela metodologia “chuva de idéias”, quando cada participante citou uma ou mais variedades, que após breves

debates foram definidas por consenso. Nesta ocasião também se definiu com cada grupo em separado, o tamanho da área a ser preparada para receber o ensaio e o espaçamento entre linhas e entre plantas.

Nos dois municípios, após a definição dos grupos, na data do plantio do ensaio houve uma reunião com cada grupo para nova discussão dos objetivos, confirmação, acréscimo ou supressão de critérios e variedades e para definição da ordem e disposição de plantio de cada variedade em relação às demais.

Quando da instalação do ensaio, o papel de facilitação também foi efetuado pelo autor. Houve discussão de cada aspecto e participação de todos os membros dos grupos. Cada ensaio foi instalado na unidade de um dos membros escolhido pelo respectivo grupo. Quando das atividades conjuntas, os demais se deslocavam até este local. As famílias que sediaram o ensaio de seleção, se responsabilizaram pela coleta de alguns dados relacionados à germinação, diferenças iniciais e pelos tratos culturais necessários à condução cotidiana do ensaio, como por exemplo, limpeza e adubações.

Além das reuniões de definição dos membros, planejamento e plantio, ocorreram mais dois momentos de encontro e avaliação das variedades em teste, exceto para dois grupos de Anchieta. Sendo assim, em data definida pelo grupo que coincidiu com a fase de enchimento dos grãos, foi realizado um encontro para fazer uma avaliação das variedades até então e discutir o andamento do ensaio. Posteriormente, marcou-se uma data para realizar a colheita e avaliação final. Em dois grupos, um de Anchieta e outro de Guaraciaba, marcou-se ainda um terceiro momento para a trilhagem e avaliação do material.

A coleta de dados e informações se deu durante os encontros de cada grupo, tanto nas discussões feitas em reunião, como nos momentos de trabalho coletivo e avaliação a campo. Além destes registros feitos a partir da vivência destes momentos de encontro, também se fez uso de registros fotográficos. Todos os momentos de encontro foram espaços de coleta de informações.

### **Flexibilização da metodologia**

Em dois grupos de Anchieta, a avaliação não foi totalmente realizada por problemas no processo produtivo. Em um caso, em função da falta de alimentos causada pela estiagem, os bovinos evadiram-se das áreas cercadas e “colheram” o ensaio logo após a fase reprodutiva,

quando já havia sido feito uma avaliação. No outro caso, por problemas de estiagem, o grupo realizou apenas uma capina tardia e após abandonou o experimento, o que inviabilizou as avaliações. Importante ser frisado que estas “falhas” e as suas motivações fazem parte dos resultados e no momento oportuno serão analisadas e discutidas.

Tabela 4. Momentos de encontro dos grupos de agricultores dos municípios de Anchieta e Guaraciaba –SC, que serviram como espaços de coleta de informações.

<b>Passos</b>	<b>Participantes</b>	<b>Principais objetivos</b>	<b>Local</b>
Reunião Municipal (outubro/2004 – 2 horas)	Grupos do município (juntos)	Apresentação de proposta de trabalho do NEABio e do projeto de pesquisa; formação dos grupos, definição de variedades e características de seleção.	Sede de cada município
Reunião (ocorrida no dia da reunião inicial – 1 hora)	Cada grupo em separado	Definição dos locais e da data de plantio do ensaio; definição do delineamento experimental para preparo do solo.	Sede dos municípios
Reunião e prática de campo (outubro e novembro de 2004 - 4 horas)	Cada grupo em separado	Confirmação ou acréscimo de variedades e características de seleção; definição das condições de plantio e disposição das variedades; definição dos momentos de avaliação; plantio coletivo do ensaio	Local de instalação do ensaio
Reunião e prática de campo (4 horas)	Cada grupo em separado	Avaliação do ensaio (fase de enchimento dos grãos)- janeiro e fevereiro/2005.	Local de instalação do ensaio
Reunião e prática de campo (4 horas)	Dois grupos de Guaraciaba e um de Anchieta	Avaliação final do ensaio (colheita) Abril e maio/2005.	Local de instalação do ensaio
Reunião e prática de campo (4 horas)	Um grupo de Guaraciaba e um de Anchieta	Avaliação pós-colheita (produtividade e qualidade dos grãos) Junho/2005.	Local de instalação do ensaio

### 3.2.3 Dinâmica de priorização de características de seleção

Com a realização desta dinâmica objetivou-se avaliar e comparar as diferenças entre os agricultores familiares de Anchieta e Guaraciaba e de outros municípios da região (Novo Horizonte, São Lourenço do Oeste e Bandeirantes), no tocante às características realçadas no processo de seleção e melhoramento de VLM. Ademais, este componente ajudaria na indicação do nível de interação e/ou de interferência das metodologias formais de experimentação e conservação com os sistemas informais de cada local.

#### **Contextualização da atividade**

A dinâmica fez parte de um mini-curso de formação (Anexo 1) organizado e coordenado pelo NEABio no início do mês de maio de 2005, para agricultores de municípios



do oeste catarinense. A atividade foi organizada num período de cerca de uma hora e meia, após diversas outras que envolveram visita a laboratórios, relatos de trabalhos de pesquisa com VLM, participação em palestra e debates com estudantes de agronomia.

### **Passos metodológicos e ferramentas utilizadas no levantamento dos dados**

A definição das características de seleção ocorreu em dois momentos. Primeiramente, em encontros realizados com agricultores de Anchieta e Guaraciaba, nos respectivos municípios, para identificar características importantes para a cultura do milho. Através da ferramenta *metaplan* (Caixa 7), utilizada neste momento de encontro com a facilitação de pesquisadores e estudantes do NEABio, as características foram indicadas, em maioria, pelos agricultores, para serem utilizadas em processos de seleção. A estas características foram acrescentadas algumas outras pelos pesquisadores até se ter 14 para a seleção pré-colheita e mais 14 para a fase pós-colheita.

Em um segundo momento, dentre as 28 características definidas anteriormente, 30 agricultores procedentes dos municípios acima citados elegeram aquelas que para eles eram mais importantes. Este segundo momento ocorreu nas dependências da UFSC em Florianópolis. Nesta dinâmica, a estratégia se baseou na formação de seis grupos, sendo três com agricultores de Anchieta, dois com agricultores de Guaraciaba e um com agricultores dos municípios de Novo Horizonte, São Lourenço do Oeste e Bandeirantes. Os votos dos grupos de Anchieta formaram um agrupamento, enquanto os de Guaraciaba e demais municípios outro. Após a definição dos grupos, foi implementada a fase de priorização das características de seleção, que ocorreu por intermédio de votações efetuadas em três etapas. Na primeira, foi realizada a votação entre as 14 características pré-colheita definidas anteriormente nos encontros em cada município e também por sugestão dos pesquisadores do NEABio. Em seguida, procedeu-se a votação entre as 14 características pós-colheita. Para a votação, cada grupo recebeu 42 fichas, que para melhor identificação na hora da apuração dos resultados possuíam cores diferenciadas. Ao todo eram 28 urnas dispostas lado a lado (14 urnas para os grupos de Anchieta e 14 para os demais), estando cada uma, respectivamente, abaixo de identificação escrita de cada característica. A votação da primeira etapa definiu as cinco mais importantes características para cada grupo na fase de pré-colheita. Na segunda etapa, da mesma forma, se escolheu as cinco mais importantes na fase de pós-colheita. A colocação das

fichas (votos) nas urnas correspondentes foi precedida de uma breve discussão em cada um dos grupos. Durante esta discussão, por consenso, o grupo definiu os seus votos. A consumação dos votos se deu através de um representante de cada grupo de forma concomitante para assim se diminuir as possibilidades de um grupo influenciar a decisão dos demais.

Concluída a votação das duas primeiras etapas e apuradas as 10 características mais votadas por cada agrupamento, os seis grupos voltaram a se reunir para proceder a votação da terceira etapa. Dentre as 10 características priorizadas por cada agrupamento nas primeiras duas etapas, os grupos elegeram nesta terceira etapa, as 5 pré e 5 pós-colheita mais importantes para cada agrupamento. Para tanto, utilizaram 40 fichas cada grupo com cores diferenciadas e procederam a votação como nas duas outras etapas.

### **Definição dos participantes**

Os participantes foram convidados pelo NEABio em visita à região, pelos Sintrafs de Anchieta e Guaraciaba e por apoiadores locais. Quem definiu os participantes foram as entidades locais de cada município. Os agricultores dos outros três municípios foram convidados por entidades apoiadoras locais.

### **Flexibilização da metodologia**

Houve apenas uma modificação, pois estava prevista a participação de agricultores oriundos somente dos municípios de Anchieta e Guaraciaba. A presença de agricultores de outros três municípios fez com que fosse formado outro grupo, que para fins deste estudo foi anexado ao agrupamento de Guaraciaba, já que se tratavam de municípios onde também não existia um trabalho prévio de articulação com o sistema formal de manejo e conservação da agrobiodiversidade.

### **3.2.4 Avaliação de 62 famílias meio-irmãos da variedade MPA 1**

A realização deste componente teve por objetivo comparar a forma e o conteúdo das avaliações feitas por agricultores dos municípios entre si e destes com a avaliação realizada por pesquisadores/estudantes do NEABio. Com isto, seria possível a identificação de instrumentos de análise comparativa entre os grupos dos dois municípios e entre os sistemas

formal e informal de melhoramento de plantas, haja visto a priorização de características de seleção e número de FMI superiores.

### **Contextualização da atividade**

A partir de um experimento realizado por pesquisadores do NEABio na safra 2004/2005, em três propriedades de agricultores do município de Anchieta objetivando o melhoramento genético participativo de FMI da variedade local de milho MPA 1, definiu-se aleatoriamente por um destes locais para realizar a avaliação por parte dos agricultores de Anchieta e de Guaraciaba. Em cada propriedade que sediou o experimento, o delineamento utilizado foi o látice 8x8, com três repetições. Cada uma destas três repetições possuía, portanto, 62 FMI e duas variedades testemunha. Tanto na fase vegetativa como na colheita, os dois grupos de agricultores - um de Anchieta e outro de Guaraciaba avaliaram uma destas repetições em apenas um dos experimentos, para se testar o modelo de avaliação dos agricultores.

### **Definição dos participantes**

Na avaliação realizada no período da fase de enchimento dos grãos participaram sete agricultores de Anchieta e seis de Guaraciaba. Os agricultores foram convidados pelo Sintraf de cada município, seguindo-se apenas o critério de, preferencialmente, estarem envolvidos localmente com o cultivo do milho.

Os agricultores haviam participado do momento anterior de definição das características que seriam avaliadas pelos mesmos, de modo que não estavam totalmente alheios ao projeto. No entanto, exceto dois, os demais agricultores que participaram da avaliação, não se envolveram nas atividades de implantação e manejo do experimento.

### **Estratégias e momentos de avaliação**

Este componente compreendeu dois instrumentos distintos. O primeiro, envolveu um encontro em cada município para definição das características a serem utilizadas nos dois momentos de avaliação a campo (enchimento dos grãos e colheita), respectivamente, por cada um dos municípios.

Em reunião prévia ao trabalho de campo realizada nos dois municípios em dezembro de 2004, os agricultores de cada município participantes do segundo componente (avaliação de variedades locais por grupos de pequenos agricultores familiares), com facilitação de pesquisadores do NEABio, definiram através da ferramenta matriz de priorização *metaplan* (Caixa 7), quais critérios seriam observados nos dois momentos de avaliação neste quarto componente de pesquisa. Estes critérios foram dispostos em uma tabela para ser utilizada a campo pelos agricultores. Alguns destes critérios foram avaliados na fase de enchimento dos grãos e outros levados em conta no momento da colheita do experimento.

**Caixa 7. Metaplan**

Caracteriza-se como uma técnica de moderação e visualização móvel com fichas coloridas, utilizada no trabalho com pequenos grupos para diversas atividades. É uma técnica de visualização e estruturação de idéias em etapas que serve para promover o envolvimento democrático das pessoas numa discussão na busca dos objetivos propostos por meio de negociação e construção do consenso.

Fontes: [http://www.participando.com.br/metodologia/est\\_ideias.asp](http://www.participando.com.br/metodologia/est_ideias.asp) , em 17/02/2006.

[http://www.campinas.sp.gov.br/funcionalismo/curso\\_egds/material/txt\\_apoio\\_sergio\\_cordioli.pdf](http://www.campinas.sp.gov.br/funcionalismo/curso_egds/material/txt_apoio_sergio_cordioli.pdf), em 17/02/06

A forma de avaliação de cada uma das características de seleção foi semelhante aos dois municípios e envolveu notas, índices e conceitos, de acordo com as especificidades de cada característica previamente por eles definida.

Na fase de enchimento dos grãos, o grupo de Anchieta, subdividido em duas duplas e um trio de agricultores, percorreu ao longo das 62 FMI e duas testemunhas debatendo e anotando as suas conclusões após a análise de cada linha (FMI). O mesmo acontecendo com o grupo representante de Guaraciaba que formou três duplas de agricultores. Para não haver interferência entre os grupos dos dois municípios, as avaliações nesta fase ocorreram em dias diferentes, mas em seqüência.

O segundo momento de avaliação ocorreu quando da colheita do experimento com o milho a campo. Guaraciaba participou com três agricultores e Anchieta com quatro. Para realizar a avaliação, os agricultores divididos em dois grupos, de acordo com a sua procedência, percorrem cada sub-bloco com oito FMI (uma linha cada) e destas escolheram as três melhores, já que entenderam não ser possível comparar visualmente todas as 62 entre si, ao mesmo tempo. Ao todo, cada município destacou 24 famílias superiores. Os agricultores fizeram esta seleção sintetizando em uma avaliação visual as características

definidas anteriormente para esta fase, utilizando para tanto, apenas caneta e papel para anotar o número das estacas correspondentes as FMI consideradas superiores.

Enquanto os agricultores realizavam cada avaliação procedemos uma observação para entender o comportamento dos mesmos na escolha das FMI e frente às dúvidas e aos problemas enfrentados. Estas informações foram anotadas em caderneta de campo.

### **Flexibilização da metodologia**

Parte da metodologia pensada anteriormente, de forma dinâmica, sofreu principalmente uma alteração. No segundo momento de avaliação a forma de fazê-la foi alterada de modo que os agricultores não utilizaram cada característica previamente definida por eles para escolher as FMI superiores. Fizeram uso de apenas uma característica, que no entendimento dos mesmos era sintetizadora das demais: uma avaliação geral de cada FMI, feita a partir da sua visualização em comparação com as que estavam próximas no mesmo sub-bloco. Neste momento as características de seleção serviram apenas como orientação.

## **3.3 Metodologia aplicada à análise e interpretação dos dados**

### **3.3.1 Diagnóstico do sistema informal de manejo da agrobiodiversidade**

Além das impressões oriundas dos contatos mantidos com cada família de agricultores, as informações objeto deste componente foram baseadas nos registros gráficos das quatro principais ferramentas utilizadas (mapa da unidade, linha do tempo, diagrama de Venn e matriz da agrobiodiversidade), em anotações em caderneta de campo, na escuta e transcrição de gravações e observação de registros fotográficos. Com base neste conjunto de informações compôs-se um relatório estruturado (Anexo 2), a partir do qual foram confeccionados outros instrumentos.

A análise foi dividida em quatro perspectivas: por família de agricultores, por espécie estudada, por ferramenta metodológica e por município. Com auxílio do orientador, em cada uma destas perspectivas, construiu-se uma matriz, relacionando os seus aspectos chaves com os objetivos da pesquisa, sobretudo com os dois primeiros, já que os dois últimos são atendidos quando da discussão. Estas diferentes perspectivas de estudo e análise focadas nos objetivos do projeto de pesquisa, estão colocadas esquematicamente na Tabela 5.

No caso da análise por espécie também se fez uso de tabelas indicando a origem, área de plantio e distribuição dos mesmos. Quando da análise por família participante da pesquisa, através da matriz (Anexo 3) identificou-se os aspectos comuns entre as famílias ou específicos a cada uma delas. Por sua vez, na análise por ferramentas, a matriz também contemplou a utilidade de cada ferramenta dentro da perspectiva de construção de processos de apoio ao manejo e conservação sustentáveis de agrobiodiversidade.

Tabela 5. Diferentes perspectivas de análise do sistema informal de manejo da agrobiodiversidade utilizadas à luz dos objetivos do projeto de pesquisa.

<b>Diferentes Perspectivas de análise</b>	<b>Estrutura do estudo/análise</b>
<b>Famílias de agricultores (sete: três de Guaraciaba e quatro de Anchieta)</b>	Caracterização geral da unidade; linha do tempo; mapa da unidade; diagrama de Venn; matriz da agrobiodiversidade: milho (origem das variedades locais, intercâmbio de sementes, usos, manejo e conservação), para arroz, feijão e batata-doce se usou a mesma estrutura usada para o milho; conclusão preliminar.
<b>Ferramentas (quatro)</b>	Estruturar e interpretar o uso de cada ferramenta (linha do tempo; mapa da unidade; diagrama de Venn; e, matriz da agrobiodiversidade) em relação às perguntas da pesquisa.
<b>Espécies de cultivos (quatro)</b>	Estruturar e interpretar o uso de cada espécie (milho, arroz, feijão e batata-doce) em relação às perguntas da pesquisa.
<b>Municípios (dois)</b>	Caracterização comparativa do sistema de manejo, experimentação e conservação das espécies estudadas nos dois municípios enfocando a relação formal/informal.

### 3.3.2 Avaliação de variedades locais por grupos de agricultores familiares

O processo de seleção participativa de VLM envolveu diversos momentos em cada um dos sete grupos de agricultores experimentadores, conforme colocado anteriormente na Tabela 3. Com base nas atividades que ocorreram nestes momentos e às diversas formas de registros citadas, organizamos um relatório (Anexo 4) compreendendo os sub-temas:

- i) Impressão pessoal do autor sobre a dinâmica de participação nos grupos;
- ii) Características dos grupos e de seus participantes;
- iii) Origem das variedades testadas;
- iv) Critérios de seleção enfatizados nos dois momentos;
- v) Características dos experimentos (Anexo 5);
- vi) Forma de avaliação dos critérios;
- vii) Impressão pessoal do autor sobre a continuidade das atividades de experimentação em cada grupo.

Por fim, organizamos uma matriz relacionando os dois primeiros objetivos da pesquisa com as características de seleção enfatizadas, com as principais características dos experimentos e a origem das variedades testadas.

### **3.3.3 Dinâmica de priorização de características de seleção**

Para interpretar as informações deste componente primeiramente elaborou-se outra matriz para relacionar os objetivos da pesquisa com aspectos relevantes da dinâmica, como programa, estrutura e condução da oficina e as características de seleção priorizadas por agricultores dos dois agrupamentos. Construiu-se uma tabela indicando as características escolhidas na primeira e segunda etapa de votação pelos grupos de cada agrupamento (Anchieta e Guaraciaba/demais municípios). Com base nas 5 características de seleção mais votadas pré e pós-colheita, respectivamente, por cada um dos seis grupos, na primeira e segunda etapas de votação, foi construído um dendograma para detectar a magnitude das diferenças entre os grupos e entre os municípios. A matriz de correlação foi estimada a partir do coeficiente de Jaccard, sendo a sua magnitude correspondente a  $r = 0,837$ . A partir dos resultados da terceira etapa de votação se organizou uma tabela com as características priorizadas pelos dois agrupamentos.

### **3.3.4 Avaliação de 62 famílias meio-irmãos da variedade MPA 1**

#### **Fase de enchimento dos grãos**

Para instrumentalizar a interpretação das informações levantadas por este componente, organizou-se uma matriz relacionando as estratégias de avaliação e os resultados da avaliação realizada, respectivamente, pelos agricultores de Anchieta e de Guaraciaba e pelo NEABio (formal) – quando possíveis, com as características usadas nesta fase de avaliação. Também organizou-se um relatório com as observações coletadas durante os momentos de avaliação e encontro.

#### **Fase de colheita**

Neste momento se fez uso de uma matriz, na qual foi relacionado aos objetivos da pesquisa, com estes dois aspectos:

- i) O processo de avaliação a campo das FMI; e,
- ii) Comparação entre as FMI selecionadas por Anchieta, Guaraciaba e pesquisadores/estudantes do NEABio.

Também para a análise das informações levantadas a partir da avaliação feita pelos agricultores no momento da colheita, utilizei uma tabela para relacionar as melhores FMI selecionadas, respectivamente, pelos agricultores representantes de Anchieta, de Guaraciaba e pelos pesquisadores do NEABio (formal). Com base nestes dados organizei uma figura na qual são comparadas as FMI que foram selecionadas por cada um dos municípios e pelo NEABio.



## **4 RESULTADOS**

Os resultados da pesquisa serão apresentados a partir de cada um dos seus componentes de estudo. Parte-se de uma breve reflexão sobre metodologia utilizada nos quatro componentes, passando pela avaliação de variedades locais por grupos de pequenos agricultores familiares e pela dinâmica de priorização de características de seleção, até chegar na avaliação de 62 FMI da variedade MPA 1, por agricultores de Anchieta e Guaraciaba e por pesquisadores e estudantes do NEABio.

### **4.1 Reflexão sobre a metodologia**

No primeiro componente, ao longo dos encontros e contatos mantidos com cada família, para além das ferramentas utilizadas, com a proximidade e amizade estabelecida houve um conhecimento mútuo e até amizade, o que ajudou na compreensão do sistema de vida e de manejo da agrobiodiversidade. Houve uma complementaridade entre as ferramentas metodológicas utilizadas dentro da busca dos objetivos do componente.

Na medida em que se avançou na realização do diagnóstico em cada família, criamos mais habilidade no uso e adaptação das ferramentas, o que, provavelmente, pode ter melhorado o desempenho nas últimas em relação às primeiras. No entanto, isto não interferiu significativamente nos resultados.

Fez-se uso destas ferramentas para melhor integrar a família na reflexão de sua realidade e assim serem levantados os subsídios necessários à execução dos objetivos do projeto, de modo que ao invés de apenas “extrair” verticalmente as informações, as mesmas foram construídas dialeticamente pelos participantes. Neste sentido, destaca-se que, o que para o autor foi fundamentalmente ferramenta de pesquisa, para as famílias participantes foi espaço de reflexão. Faz-se oportuno destacar que as diferentes perspectivas de coleta de informações e de análise utilizadas permitiram a busca dos objetivos com complementaridade e mais eficiência ao mesmo tempo em que, ao invés de segmentar, unificaram o estudo.

Durante a construção do segundo componente de pesquisa para ser fiel ao proposto no projeto, optamos por apenas facilitar os momentos de encontro, de modo que todas as decisões quanto a área de plantio, cuidados com animais, iniciativas frente a estiagens

prolongadas, tipo de tecnologias a serem utilizadas no plantio e cultivo, bem como as formas de avaliação foram definidas pelos grupos de agricultores experimentadores.

As decisões tomadas pelos grupos, assim como o processo decisório e a organização dos trabalhos envolvendo a condução dos ensaios é o que, do ponto de vista da busca dos objetivos do projeto, nos interessava fundamentalmente, ou seja, não o resultado quantitativo ou qualitativo das variedades em si. Por outro lado, para os agricultores eram basicamente os resultados que interessavam, ou seja, avaliar as melhores variedades para ter como opção de plantio nas próximas safras. Outro aspecto diferente do previsto inicialmente é que no caso de Guaraciaba, a participação de famílias e pessoas nos grupos foi ampliada na medida em que os experimentos foram sendo conduzidos, ficando inalterada em Anchieta.

A metodologia do terceiro componente de pesquisa fez parte de uma atividade maior que foi a excursão dos agricultores e o mini-curso. Como tal apresentou algumas limitações, principalmente ligadas ao pouco tempo disponibilizado aos agricultores para as escolhas e ao ambiente (sala) preparado para receber os mesmos. O fato dos grupos ficarem numa mesma sala gerou dificuldade de concentração e discussão nos mesmos e assim pode ter prejudicado suas decisões. No entanto, na medida em que estes problemas forem sanados, poderá ser útil como parte de processos de pesquisa participativa.

No quarto componente de pesquisa, o fato de ser um experimento de avaliação de FMI de milho e, portanto, *a priori* com pouca diferença visual entre as famílias, pois se tratava de uma mesma variedade, exigiu mais atenção dos agricultores. Por outro lado, demonstrou a capacidade dos mesmos, de mesmo quando as diferenças são pequenas, percebê-las e usá-las na seleção.

Outro aspecto é que o ambiente do experimento por ser conduzido formalmente (blocos, sub-blocos, identificação por estacas) não deixou os agricultores totalmente a vontade, por estarem acostumados em avaliar as suas lavouras contínuas. Todavia, o fato de estar instalado em uma unidade de agricultores familiares diminuiu este problema. Mesmo assim, foi possível se levantar elementos para a comparação da seleção feita pelos agricultores dos dois municípios e destes com aquela realizada pelos pesquisadores e estudantes do NEABio, o que se constituiu no grande desafio deste quarto componente .

#### **4.2 Diagnóstico do sistema informal de manejo da agrobiodiversidade**

### **Breve caracterização histórica dos locais de pesquisa**

Os dois municípios nos quais as famílias participantes da pesquisa residem possuem originariamente realidades sócio-econômicas e culturais semelhantes, tendo sua economia e sociedade articulados a partir da agricultura familiar. No entanto, o processo de organização social desta categoria, tem se dado de formas distintas nestes dois municípios, sobretudo em relação ao sindicalismo rural e ao apoio a agrobiodiversidade e à agroecologia. Em Anchieta o Sintraf, ligado ao Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) está articulado na Via Campesina, enquanto em Guaraciaba o Sintraf está ligado à Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar do Sul – Fetraf-Sul. Provavelmente em função destas correntes políticas orientadoras, as ações de cada entidade ligadas ao tema da pesquisa tem sido diferentes.

Em Anchieta, os agricultores participantes da pesquisa estão ligados à Associação dos Pequenos Agricultores Plantadores de Milho Crioulo Orgânico e Derivados (ASSO) que tem apoio irrestrito do Sintraf e participa na articulação com outras organizações que apóiam o projeto local de apoio à conservação e manejo da agrobiodiversidade e que está em andamento há cerca de 10 anos. Além disso, o Movimento dos Agricultores Sem Terra (MST), que possui dois assentamentos no município e o Movimento das Mulheres Camponesas (MMC) presente localmente, atuam de forma articulada com o Sintraf. Em Guaraciaba a presença destes Movimentos Sociais não é marcante e o próprio papel do Sintraf é diferenciado, não existindo um trabalho organizado de apoio a conservação da agrobiodiversidade e a agroecologia.

Após a confecção de um relatório contendo as informações levantadas através das diversas ferramentas utilizadas neste instrumento (Anexo 2), seguida da construção de uma matriz (Anexo 3) relacionando cada uma das famílias estudadas com os objetivos do projeto, foi possível identificar os principais temas comuns às mesmas ou específicos de uma família.

Num primeiro momento, na forma de texto estruturado em sub-ítem, apresenta-se os principais resultados em relação aos aspectos comuns às sete famílias de agricultores participantes da pesquisa.

Ao longo destes textos onde constam os resultados gerais, na forma de caixas, apresenta-se alguns aspectos particulares das famílias no manejo e conservação da agrobiodiversidade e da relação dos sistemas formal e informal dentro das situações estudadas.

#### **4.2.1 Aspectos comuns e casos específicos às famílias participantes da pesquisa**

### Composição e sucessão familiar

As famílias participantes do primeiro componente de pesquisa apresentaram composições e situações singulares, conforme observado na Tabela 6. Em relação à questão de sucessão hereditária, observou-se que em apenas três famílias os filhos ou netos já estão envolvidos concretamente no processo de manejo e conservação, como exemplificado nas Caixas 11, 12 e 14 e na Tabela 6. Portanto, quatro das sete famílias estudadas estão sem sucessão hereditária garantida para continuar na agricultura, o que já tem dificultado a conservação das espécies estudadas e conseqüentemente dos conhecimentos familiares informais a elas associados.

Tabela 6. Composição e situação das famílias participantes do primeiro componente de pesquisa. Anchieta e Guaraciaba – SC.

<b>Famílias</b>	<b>Atual número de membros</b>	<b>Observação</b>
F1G	3	Casal e um filho adulto (dois filhos agricultores casados e uma filha estudante)
F2G	5	Casal de idosos, um filho e uma filha solteiros (adultos) e um neto (criança)
F3G	4	Casal e dois filhos (crianças, que “irão estudar por ter pouca terra”)
F1A	6	Avó, filho, nora e três netos (um jovem e duas crianças)
F2A	2	Casal (duas filhas e um filho trabalham em restaurante em outro estado)
F3A	3	Casal (marido trabalha na indústria; dois filhos na indústria)
F4A	2	Casal (dois filhos trabalham em restaurantes em outro estado)

### As questões de gênero e geração no manejo da agrobiodiversidade

Alguns resultados indicam que a questão de gênero é um tema importante relacionado às estratégias de conservação das espécies estudadas e à divisão do trabalho nas famílias. As mulheres constantemente são responsáveis pelos cultivos de subsistência (Caixa 11). Por isso, os principais conhecimentos relativos à batata-doce e ao arroz são de domínio delas, o oposto acontecendo com os homens que detêm mais conhecimentos das chamadas culturas com potencial comercial/econômico, como o milho e o feijão. Isto, todavia, não é uma regra, mas uma tendência observada com o uso de todas as ferramentas em pelo menos cinco famílias, já

que existe alguma partilha de conhecimentos no ambiente familiar sobre as espécies estudadas.

### **A dinamicidade dos intercâmbios garantindo a conservação**

Eventos de perda, aquisição e geração de variedades são constantes, quer sejam por fatores internos ou externos à unidade. Esta dinamicidade fica evidente pela análise da história das famílias, contida na linha do tempo através de exemplos como aqueles ilustrados na Caixa 8. Mesmo com a ausência de registros escritos dos intercâmbios e assim, apenas com base na memória dos agricultores, as perdas não deliberadas, em parte são seguidas de recuperação da variedade com outros agricultores do entorno – vizinhos ou com parentes e amigos de outras localidades. Esta

#### **Caixa 8. Matando a saudade I**

*Certo dia* “apareceram” algumas vagens de cor lilás em algumas plantas no meio da roça de feijão de uma família de agricultores de Anchieta. Essa cor das vagens era a principal característica de um feijão antigamente cultivado pela família, mas perdido. A partir da colheita em separado destas vagens, aos poucos a família refez a variedade *Taquara*. Para fazer a sua variedade de feijão *mouro fino*, a família misturou três acessos conseguidos com vizinhos. Após 30 anos de cultivo, devido a uma forte estiagem a família perdeu a VL de arroz chamada *amarelão agulha*, que somente foi recuperada dez anos após, em 2000, a partir da separação de misturas contidas em outra variedade, estando em cultivo até o presente. “Esse arroz tem os cachos maiores, cozinha bem, é soltinho e gostoso”, relatam os orgulhosos agricultores.

dinamicidade no estoque de VL é mais comum ao feijão e à batata-doce nos dois municípios. No caso do arroz é menos presente nas famílias de Guaraciaba, onde partes das perdas têm sido supridas pelo mercado formal. Em relação ao milho, esta dinamicidade tem sido marcante, principalmente em Anchieta e bem menos ativa em Guaraciaba.

### **Relações de amizade e parentesco - o papel dos familiares e vizinhos na conservação e experimentação informal**

A principal fonte dinamizadora dos sistemas de manejo e conservação da agrobiodiversidade estudados tem sido os familiares e os vizinhos. Ao conjunto de relações que ocorrem nesta esfera, chamamos aqui de *sistema de relações sociais de amizade e parentesco*, pois se baseiam na amizade, no companheirismo e no parentesco.

Nestes casos, como nos exemplos contidos nas Caixas 9, 10 e 11, os aspectos ligados a tradição e a cultura familiar e comunitária são marcantes. Este sistema se mostra importante, já que a primeira e mais importante fonte de novas variedades e espécies são os parentes –

sobretudo os pais quando próximos, seguidos dos vizinhos e de parentes de outras regiões. Os momentos de visita que ocorrem no cotidiano também são espaços para a troca de sementes e mudas. Este sistema de intercâmbios – explicitado pelo uso da matriz da agrobiodiversidade, na maioria das vezes sem o envolvimento de moeda, ocorre principalmente nos períodos imediatamente antecedentes ao plantio. Pelo seu caráter afetivo permite que junto com os materiais genéticos sejam intercambiadas informações acerca dos sistemas de produção e das características organolépticas e de beneficiamento para o consumo ou comercialização. As variedades são experimentadas por uma ou duas safras dentro do sistema de cultivo comum a cada família. Se não forem aprovadas neste período, muitas vezes são abandonadas. Se aprovadas, além de usadas serão repassadas para outras famílias.

### **Relações institucionais - o papel das instituições formais na conservação e experimentação informal**

Às relações de intercâmbio com as estruturas do mercado formal ou não de amizade/parentesco, chamamos aqui de *relações institucionais*. Estas relações são notadas através da análise do diagrama de Venn, da linha do tempo e da matriz da agrobiodiversidade. Com o milho e arroz a integração com o mercado formal tem sido mais freqüente, sobretudo em relação à primeira. No caso do milho, o fornecimento de cultivares híbridos diretamente às famílias ou a vizinhos, tem interferido nos sistemas locais, levando os agricultores a diversos ajustes, tais como mudança de época de plantio para evitar cruzamentos indesejáveis, ou então quando este isolamento não for adequado, a efetuar “descontaminações” com base nas características morfológicas das espigas das suas variedades. Esta relação envolve a mercantilização de sementes, produtos e conhecimentos ligados aos sistemas de produção dos agricultores, enfraquecendo o intercâmbio direto entre agricultores.

Como verificado na Caixa 9, no caso do

#### **Caixa 9. Variedade Esperança: celeiro de variabilidade**

Cultivar diversidade sempre foi uma das paixões que une um casal de agricultores de Anchieta. Como a área de terra que possuem é pequena – 7,4 ha e parte está com cobertura vegetal natural estava ficando cada vez mais difícil cultivar muitas variedades de milho e assim conservar a diversidade. A solução encontrada, com assessoria do Sintraf, foi reunir todas as variedades de interesse num único composto. Mas além das doze variedades componentes do composto, a família cultiva outras seis realizando isolamento temporal e espacial, além de contar com o relevo e a mata nesta tarefa. As possíveis contaminações são separadas pelas características das espigas no paiol.

milho, de forma deliberada os agricultores de Anchieta tem formado novos compostos com a presença de cultivares híbridos e variedades locais ou introduzidas recentemente.

Outra forma desta relação institucional tem sido com o Sintraf de cada município, principalmente de Anchieta, quando atuam como introdutores de novas variedades e como distribuidores e fomentadores da agrobiodiversidade em nível local e regional.

### **Pragmatismo produtivo e sentimentos afetivos: saudável “disputa”**

**Caixa 10. Matando a saudade II**  
Há cerca de duas décadas uma família de agricultores de Anchieta cultivava uma variedade de milho batizada de *Língua de papagaio*. O nome era devido a cor de parte dos seus grãos ser a mesma da língua deste pássaro. Com a vinda dos híbridos, esta variedade foi perdida ficando, porém, na memória da *Nona* as suas características. Para matar a saudade das qualidades da variedade perdida a *Nona* junto com o filho e dois netos (crianças) resolveu refazer a variedade. Por conta própria realizaram alguns cruzamentos envolvendo três variedades e obtiveram uma outra com as mesmas características morfológicas da variedade perdida anteriormente e que, assim, recebeu o mesmo nome. Tanto a *Nona* e os seus netos dizem que é um “milho bom, bem produtivo” e que “os animais gostam muito”.

Os processos de manejo e conservação das espécies estudadas envolvem uma disputa entre a racionalidade econômica-produtiva dos agricultores e os seus valores culturais e sentimentais. Muitas vezes é a conjuntura desta “disputa”, que determina quais variedades serão conservadas ou abandonadas. Todavia, esta disputa nem sempre é dicotômica. Dentre outros, os principais fatores estruturais determinantes são: as pequenas áreas de terra disponíveis e a falta de mão-de-obra para manter determinado número de variedades ou de espécies em cultivo.

Quando às demais condições estão supridas, os agricultores ora têm optado por manter as variedades e ora abandonado as mesmas. A conservação da variedade “improdutiva” se dá, geralmente, em pequenas áreas, de forma a não comprometer a dinâmica econômica da unidade, estando ligada a fatores afetivos e culturais.

### **Memória dos intercâmbios de variedades**

Os agricultores não têm o hábito de anotar os intercâmbios executados, confiando apenas na memória. Muitas variedades deixaram de ser recuperadas pelas famílias pela inexistência de um sistema de registro escrito das trocas efetuadas ao longo do tempo. Isto se deve ao fato que os parceiros das trocas mais remotas nem sempre são lembrados. Na análise

da matriz formada pelos principais aspectos de cada uma das ferramentas, por exemplo, se vê que uma variedade perdida por uma família devido a uma forte estiagem, o que tem sido comum com o arroz, pode estar sendo plantada a poucos quilômetros dali, mas pela falta de anotação não estar mais acessível.

### Conservação e uso a partir de múltiplos fatores

Todas as famílias têm noção das características reprodutivas das espécies pesquisadas, ou seja, se cruzam-se ou não com facilidade. A conjunção destes conhecimentos, aliados à capacidade criadora dos agricultores estão ilustrados na Caixa 10, onde se encontram casos em que as famílias recorrem à experimentação para recuperar ou comprovar a manutenção de características desejáveis. Devido à pequena área de terra que possuem para cultivo, no caso do milho, as famílias utilizam diversas estratégias para manutenção das características de suas variedades. Estas estratégias, observadas também a partir do mapa da unidade, se complementam entre si. Os isolamentos varietais são complementados através de barreiras naturais de pólen como matas, reflorestamentos ou ocasionadas pelas condições do relevo.

Em relação à batata-doce e ao arroz, não é observada nenhuma estratégia de isolamento, por entenderem que não há necessidade. Nestes casos, a VL é mantida apenas pelas características morfológicas dos órgãos das plantas.

Quanto ao feijão, existem três agricultores que realizam isolamento temporal ou espacial. Os demais observam apenas as condições morfológicas das sementes.

Todos realizam algum processo de seleção para manutenção ou melhoramento da variedade. Os procedimentos mais utilizados por todos são os seguintes: milho – isolamento varietal e seleção pelas características das espigas e grãos; batata-doce – obtenção de mudas de

#### Caixa 11. Batata-doce como herança

Uma agricultora de Anchieta possui duas variedades de batata-doce, a *rama roxa* e a *rama verde*, ambas obtidas com os pais no ano de 1975 por ocasião do casamento. A variedade *rama roxa* apresenta maior dificuldade de cultivo, no entanto, é mais precoce, tem maior teor de matéria seca nas raízes tuberosas e sabor especial. Devido a dificuldade em produzir mudas desta variedade, a agricultora criou uma estratégia que consiste em, no momento da colheita deixar uma raiz tuberosa mediana enterrada na cova do plantio, para se obter mudas. Se somente ficarem os resíduos da colheita (raízes tuberosas pequenas ou pedaços destas) a produção de mudas será deficiente.



plantas saudáveis e vigorosas; feijão e arroz – seleção de sementes a partir dos grãos armazenados para consumo (e massal na lavoura), de acordo com as características varietais.

Mesmo com casos como aquele relatado na Caixa 10, o que faz manter a dinamização da agrobiodiversidade é o funcionamento do sistema como um todo. Primeiro, do SILIA que é impactado pelo funcionamento geral da agricultura e da sociedade circundante. Em termos restritos ao sistema das famílias participantes da pesquisa são vários os fatores que levam a conservação das espécies e variedades estudadas ou à busca de novas. Estes fatores são variáveis de acordo com a espécie e nem sempre são consenso dentro das famílias. Geralmente giram em torno de aspectos ligados a segurança alimentar familiar, à capacidade de trabalho da família e produtiva das variedades. De acordo com a matriz da agrobiodiversidade, onde estão os sistemas de usos, os principais são: cor, sabor, herança familiar, saudosismo, produtividade, facilidade de cocção, “rendimento na panela”, forma do produto após cozimento (arroz solto ou não, por exemplo), preferência pelos animais, valor nutricional para animais e humanos, adaptação a diferentes tipos e condições de solo (feijão), ciclo, sanidade, regularidade na produção (resiliência) e usos específicos de cada variedade. Dentro deste leque de características estão abertos a testar novas variedades.

O importante é que o estudo apontou que os agricultores decidem por manter uma espécie ou uma variedade levando em conta diversos fatores e que, portanto, dificilmente a manutenção em cultivo de uma variedade, dependerá de apenas um de poucos fatores.

### **Limitações individuais e habilidades coletivas**

Enquanto algumas famílias são consideradas especialistas em determinadas espécies ou variedades outras são em outras. O mesmo processo se verifica dentro de cada família. Em pelo menos cinco, das sete famílias estudadas, cada membro possui mais conhecimentos individuais sobre determinada variedade ou espécie, de modo que cada um é “especialista” em uma ou algumas variedades ou espécies. A falta de conhecimentos individuais é buscada no coletivo da família, e quando faltar experiência familiar em determinado cultivo que passou a ser de interesse, tem sido o coletivo representado pelo SILIA a fonte destes conhecimentos. O coletivo destas redes visto na matriz de agrobiodiversidade, complementa as carências individuais. Entretanto, existem famílias que em determinados momentos buscam também a assessoria de técnicos formais. Um exemplo vem de uma família de Anchieta, que tem pouca

experiência com batata-doce e muita com seleção e amplificação de variedades de milho. Esta família tem “exportado” conhecimento e sementes de milho para outras famílias, enquanto uma destas, lhe fornece, regularmente, mudas de batata-doce.

### **Armazenamento das sementes**

Praticidade, baixo custo e eficiência. É por estes atributos que, por sugestão de técnicos, os agricultores têm utilizado embalagens plásticas (geralmente de refrigerante) para armazenar as suas sementes de milho, em todas as famílias, e de feijão, em cinco famílias, do momento da seleção da semente até o plantio. Estes vasilhames depois de cheios de sementes com baixa umidade, são vedados com pouca presença de oxigênio em seu interior, de modo a evitar a proliferação e infestação de insetos e demais patógenos ou pragas. Os agricultores de Anchieta que fazem Seleção Massal Estratificada na lavoura (SME) armazenam por um período maior, pois, neste caso, o milho é seco e debulhado logo após a colheita. Os agricultores de Guaraciaba, por sua vez, armazenam por um por um tempo menor nos vasilhames, já que o milho fica em espiga no paiol até ser plantado.

#### **Caixa 12. Entre gerações**

Na recuperação de uma antiga VLM, que permanecia apenas na memória da avó, três gerações diferentes de agricultores participaram do processo de recomposição: avó, filho e netos. Desta forma, o conhecimento sobre as características, usos e forma de cruzamentos foi partilhado com a nova geração.

### **Observação do calendário lunar versus sanidade dos cultivos**

Outro aspecto que é comum a todas as famílias estudadas é a observação das fases da lua para efetuar as principais práticas de cultivo com as quatro espécies estudadas. Este conhecimento herdado dos antepassados não é homogêneo em todas as famílias. Portanto, existem aplicações comuns a todas as famílias e outras particulares. Algumas famílias observam, por exemplo, no cultivo do milho, a fase lunar no plantio, dobra e colheita; outras somente no plantio e colheita e outras só na colheita, de modo que as interpretações e usos são variados, estando ligados principalmente à produtividade e ao ataque de pragas. Este tipo de conhecimento é de domínio próprio do sistema informal, servindo como uma estratégia auxiliar na conservação das variedades. No caso do arroz uma família concebeu um sistema para evitar o ataque de pássaros na lavoura, conforme caso contido na Caixa 13.

### A atuação da pesquisa e extensão rural

Como representantes do sistema formal de conservação dos RGV, a atuação das organizações de pesquisa agropecuária e extensão rural em relação ao manejo e conservação das espécies estudadas tem sido pouco percebida pelo conjunto das famílias, exceto na cultura do milho, já que cinco das sete famílias também cultivam híbridos desta espécie. A análise dos diagramas de Venn e matrizes da agrobiodiversidade feita no item 4.1.3 complementa estes resultados.

Os trabalhos de pesquisa e assessoria recentes que aconteceram ou que estão em andamento por parte de entidades dos agricultores, órgãos estaduais e federais, tem causado impacto positivo na dinamização e revalorização da agrobiodiversidade das famílias participantes da pesquisa. Para além da ampliação direta da diversidade local, o caráter participativo e a motivação que acabam gerando potencializam e revalorização da agrobiodiversidade. Em Guaraciaba esta presença apenas começa a ser observada, enquanto em Anchieta é visualmente mais marcante.

#### 4.2.2 Aspectos comuns e específicos às espécies estudadas

##### **Milho: espécie mais impactada e mais recuperada**

Em área plantada e número de famílias envolvidas, o milho é a principal espécie cultivada pelos agricultores familiares da região (Testa et al., 2003). Pela análise da área plantada (Tabela 7) em relação às demais espécies estudadas, percebe-se que as famílias participantes da pesquisa depositam uma atenção muito grande sobre o milho. Culturalmente este cereal possui significativa importância econômica e alimentar para as famílias, quer seja como alimento humano direto, ou como alimento aos animais domésticos ou ainda como fonte de renda mediante a venda em grão ou como semente para outros agricultores.

##### **Caixa 13. Manejo de pássaros no arroz**

O arroz é prato de todo dia em meio mundo e também na casa de uma família de Guaraciaba. Varrer a casa também é tarefa diária. Mesmo que não pareça, a vassoura tem a ver com o arroz, ao menos nesta família! Para diminuir o ataque de pássaros às panículas de arroz, após pensar várias possibilidades, a família ofereceu-lhes uma alternativa de alimento. Desta forma, cultivava uma linha de sorgo vassoura (*Sorghum sp.*) no perímetro do arrozal. Desta forma, os pássaros de papo cheio de sementes de sorgo deixam o arroz em paz... e o alimento de todo dia fica garantido. Para os pássaros e família de agricultores.

A análise conjunta dos diagramas de Venn e linhas do tempo informam que foi comum às unidades o forte impacto negativo que as estratégias de desenvolvimento rural patrocinadas pelo Estado e seus agentes, sobretudo, durante nos anos 1980, tiveram sobre a sua diversidade.

Como pode ser visto na Tabela 8, apenas algumas VL foram conservadas pelas famílias estudadas neste período, no qual houve o avanço dos cultivares híbridos. A partir de meados da década de 1990, com a crise do modelo da revolução verde e com o surgimento na região de projetos de apoio, principalmente por parte do Sintraf de Anchieta, as VL antes “escondidas” e desvalorizadas começaram a retornar aos campos de cultivo com mais intensidade nas famílias de Anchieta. Somado a este regresso, os agricultores passaram a integrar aos seus sistemas de cultivo variedades introduzidas de outras regiões e crioulizadas como VL. Nas famílias estudadas, este processo de introdução e retomada do cultivo das VL, a partir de meados da década de 1990, é bem visível no caso de Anchieta estando praticamente inalterado em Guaraciaba.

No caso das famílias participantes da pesquisa de Guaraciaba, três VL estão em cultivo ininterrupto há mais de 30 anos e outra há mais de quinze anos. No entanto, conforme a Tabela 8, a relação de área cultivada com VL para cultivares híbridos se mostrou menor entre as famílias de Guaraciaba, que, portanto, relativamente, cultivam mais híbridos. Outro resultado ressaltado na Tabela 8 é a maior diversidade de VL cultivadas por cada uma das famílias de Anchieta.

Pela nomenclatura e descrição feita pelas famílias, das 27 VL cultivadas pelo conjunto das famílias participantes da pesquisa, pelo menos 20 são diferentes. Do total das cultivadas, 6 foram conseguidas com vizinhos, 6 com familiares, 4 são fruto de cruzamentos efetuados por conta própria pelos próprios agricultores, uma introduzida independentemente por uma família a partir de outro estado, 6 introduzidas pelo Sintraf de Anchieta de outras regiões e 3 formadas pelos agricultores com assessoria técnica do mesmo sindicato (Figura 4).

Em relação aos cultivares híbridos nota-se duas formas de introdução nos sistemas locais informais das famílias (Tabela 7). A primeira, possuidora de maior capilaridade, têm sido através dos programas oficiais (estadual e municipal) de distribuição de sementes, os chamados troca-trocas. A segunda forma, menos acessível à algumas famílias estudadas, é a compra através da estrutura de comércio local representante das empresas produtoras. O troca-

troca, por ser acessível anualmente às famílias estudadas a quase duas décadas, se mostrou ter papel mais importante na substituição das VL.

A nomenclatura atribuída às VL levantadas pelas famílias está diretamente ligada à sua história (origem/procedência, engajamento político dos atores que a formaram ou cultivam), morfologia da espiga, cor dos grãos, sabor, finalidade e relação da cor das sementes com animais (exemplo: língua de papagaio) (Tabela 8). Sempre ligado a um ou mais destes fatores, cada variedade possui um conjunto de informações culturais exclusivas.

Em relação ao manejo e conservação das VL para produção de sementes, as famílias participantes da pesquisa têm buscado o isolamento, usando diversas estratégias para isso. As mais utilizadas são em relação ao período de plantio e de localização das lavouras. Em nível de campo o isolamento temporal de cerca de 20 a 30 dias (anterior ou posterior) entre o plantio de uma variedade e outra, inclusive entre híbridos e VL, tem sido utilizado em combinação com o isolamento espacial de cerca de 300 a 400 metros entre uma variedade e outra. Neste sentido, ora os agricultores isolam pela distância e ora pela época de plantio anterior ou posterior.

Os remanescentes florestais, as áreas de pastagens e elevações do terreno também são usadas como complemento a estas estratégias de isolamento varietal. Quando não são possíveis em sua totalidade e os agricultores perceberem, visualmente, alterações nas características morfológicas das variedades, estas passam a ser buscadas através da seleção das espigas e grãos que condizem com a variedade “pura” original. Este procedimento de “limpeza” varietal, quando necessário, é feito por ocasião da separação das melhores espigas, para o plantio da próxima safra. Em Anchieta isto ocorre a partir da SME executada ainda na lavoura; em Guaraciaba no momento do plantio quando dentre aquelas armazenadas no paiol, as melhores espigas são selecionadas. Este procedimento de limpeza varietal não é comum a todas as famílias participantes da pesquisa.

Como observado acima, no caso das famílias de Guaraciaba a seleção das sementes não leva em conta as características e as condições específicas de cultivo de cada planta ou de cada lavoura, mas somente as condições das espigas após o processo de armazenamento em paiol, que em média dura de quatro a seis meses. No paiol, de acordo com a variedade cultivada, as espigas são selecionadas, principalmente quanto ao ataque de pragas, diâmetro do

sabugo, nível de empalhamento, volume, comprimento, tipo de fileiras (uniforme ou desuniforme) e de grãos (duro ou mole, comprido ou curto) e à cor das sementes.

Além destes procedimentos para garantir a conservação da variedade, as famílias também fazem uso do plantio em mais de uma data, na tentativa de diminuir riscos climáticos, garantir a produção e uso e ao mesmo tempo não perdê-la. Também é comum a observância do estágio lunar na realização das práticas de plantio, colheita e da dobra, quando realizada.

Por influência direta do Sintraf (comercialização), do Projeto Microbacias 2 e dos eventos de sementes que têm ocorrido na região, o armazenamento das sementes nas famílias de Guaraciaba – a exemplo do que já acontece há mais tempo em Anchieta, começa a ser feito em vasilhames de plástico, muito embora somente alguns dias antes do plantio, quando do preparo das sementes. Por parte das famílias de Guaraciaba é esporádica a preocupação de armazenar parte das sementes para em caso de perda total das lavouras garantir a manutenção da variedade. Isto se dá, ora pela confiança excessiva na variedade e ora por desconhecimento desta prática. Em Anchieta, esta prática ocorre em todas as famílias participantes da pesquisa.

A conservação das VL está associada também ao uso. A correlação de qualidade dos produtos é constantemente feita com as VL, que proporcionariam alimentos para a família de melhor sabor e valor nutricional. Os animais domésticos por sua vez preferem também as VL, que também proporcionariam volumes de produção superiores às híbridas. Esta visão de superioridade volumétrica das VL em relação às híbridas não é comum a todas as famílias.

As experiências realizadas pelas famílias para verificar ou confirmar o potencial e a qualidade das VLM vai desde a alimentação dos animais controlada até a pesagem de volumes idênticos aos híbridos para ver qual “pesa mais”.

Tabela 7. Área cultivada por família participante da pesquisa em Anchieta e Guaraciaba – SC com VL e híbridas de milho com indicação da área total da unidade (ha).

FAMÍLIAS	ÁREA DA UNIDADE E ÁREA CULTIVADA SAFRA E SAFRINHA			
	VARIEDADES LOCAIS	HÍBRIDOS		ÁREA TOTAL DA UNIDADE
		ÁREA	ORIGEM	
F1G	0,7	6,3	CL e PO	21,5
F2G	1,0	1,0	CL	4,0
F3G	1,0	1,5	CL	5,5
F1A	4,5	3,5	CL e PO	24,0
F2A	5,0	0,0	-	30,0
F3A	2,0	0,0	-	15,5
F4A	6,3	0,7	PO	7,4

Notas: a) CL= empresas do sistema de comércio local que vendem sementes híbridas; b) PO = sementes originadas a partir de programas oficiais, estaduais e/ou municipais, principalmente pelos chamados troca-trocas; c) parte do plantio da F4A é feita sobre a terra de terceiros

Tabela 8. Variedades locais de milho presentes nas famílias participantes da pesquisa com identificação da origem e ingresso no SILIA. Anchieta e Guaraciaba – SC.

FAMÍLIAS	VARIEDADES EM CULTIVO	INÍCIO PLANTIO (ANO)	ORIGEM DAS VARIEDADES					
			Outros municípios ou estados	Pais ou familiares	Vizinho	Sintraf	Sintraf + Família	Própria
F1G	Branco	1972		<b>x</b>				
	Palha roxa b	1972		<b>x</b>				
F2G	Amarelão a	1970			<b>x</b>			
	Palha roxa c	2003	<b>x</b>					
F3G	Cunha b	2004	<b>x</b>					
	Amarelão	1990			<b>x</b>			
F1A	Palha roxa a	1995			<b>x</b>			
	Cunha a	1998			<b>x</b>			
	Língua de papagaio	2000						<b>x</b>
	Roxo	2001						<b>x</b>
	Composto (2 híbridos + uma variedade local)	2003						<b>x</b>
F2A	MPA 13	2000					<b>x</b>	
	Arco-íris	2001					<b>x</b>	
	Fundacep 35	1998				<b>x</b>		
	Pixurum 04	1997				<b>x</b>		
	Mato Grosso a	2002			<b>x</b>			
F3A	BRS 4150	2000				<b>x</b>		
	Rajado	2000				<b>x</b>		
	Mato Grosso b	2002			<b>x</b>			
F4A	Pixurum 05	1998				<b>x</b>		
	Pixurum 06	1999				<b>x</b>		
	Esperança	2002					<b>x</b>	
	Rajadinho	2002		<b>x</b>				
	Rajado graúdo	2003		<b>x</b>				
	Rajado graúdo <i>versus</i> rajadinho	2002						<b>x</b>
	Doce	Sem data		<b>x</b>				
Moroti	Sem data		<b>x</b>					

Nota a) F1G a F3G = famílias de Guaraciaba; F1A a F4A = famílias de Anchieta; b) as VL com uma letra ao final (a, b ou c) são aquelas que aparecem em mais de uma família, e que provavelmente pelas características morfológicas, exceto três, sejam variedades diferentes, apesar do mesmo nome.

### Feijão: sistema de intercâmbios é frequente

Mesmo tendo perdido espaço e importância econômica nas unidades estudadas, bem como regionalmente, o feijão ainda é visto como uma espécie importante, sobretudo, pelo seu uso na alimentação familiar e eventuais comercializações.

O intercâmbio de sementes e de conhecimentos é freqüente e possui uma significativa particularidade, já que os agricultores associam a capacidade produtiva de grãos com a realização de trocas constantes com os vizinhos. Estes intercâmbios operam de duas formas distintas. A primeira envolve a troca de variedades diferentes. A segunda, a troca de sementes da mesma variedade, por exemplo: o agricultor “a” troca a sua semente da variedade “chumbinho” pela mesma variedade “chumbinho” que está com o agricultor “b”. No entanto, mesmo advindas de outros agricultores, pelas características que apresentam algumas variedades devem ser oriundas do mercado formal tendo sido crioulizadas, mediante cultivos e processos de seleção próprios (rever Caixa 8).

Este sistema de trocas freqüentes é justificado pelas famílias como uma estratégia das variedades se adaptarem a solos diferentes, desenvolvendo mais rusticidade e capacidade produtiva. Alguns agricultores associam esta prática à sanidade dos cultivos, já que a cultura se desenvolveria, a cada ano, distante das enfermidades do ambiente da última safra. Por conta deste sistema de trocas, na Tabela 9 observamos que a grande maioria das variedades tem como origem os vizinhos. Em um caso, por conta própria, mediante seleção de outra e da junção de vários acessos cultivados há várias safras, a família formou duas variedades. Os dados também apontam para a introdução de três novas variedades advindas de outros estados e municípios adquiridas de familiares e amigos quando de visita a estes. O fornecimento de uma “lembrança” na forma de sementes ou mudas a parentes e amigos é uma tradição presente também nestas famílias estudadas envolvendo, além do feijão, todas as demais espécies estudadas.

Na Tabela 9 nota-se ainda a existência de pelo menos uma dúzia de variedades diferentes, já que algumas estão em mais de uma família ou podem ter apenas nomes diferentes. Já na Tabela 10 se observa as VL cultivadas por cada uma das famílias de Anchieta e Guaraciaba. As informações dão conta de que as famílias de Anchieta, em média, cultivam um número maior de VL. Ainda pelos dados desta tabela, apenas duas variedades estão com as famílias há mais de 20 anos, enquanto em três casos as datas de introdução não foram recordadas. De cinco a quinze anos é o período de cultivo de outras oito variedades. Duas foram introduzidas recentemente no SILIA.

Em relação ao uso do feijão, o mesmo basicamente se destina ao consumo familiar, sendo, no entanto também cultivado com fins comerciais para geração de renda às famílias.



Os nomes atribuídos às variedades estão ligados principalmente à origem, nome de variedades lançadas pelo sistema formal há muitos anos (iguaçú e grupo carioca), cor e comprimento da vagem (taquara), cor da semente (preto, vermelho, mouro), volume da semente (mouro grosso, mouro fino), ciclo (preto 60 dias), hábito de crescimento (preto de tronco), forma da semente (chumbinho) e finalidade (sopinha).

Ainda em relação ao manejo e conservação, a análise da matriz da agrobiodiversidade indica que por ser uma planta autógama (que não “castiça” ou se cruza, segundo os agricultores), é pouco praticado o isolamento varietal, muito embora esta prática também esteja presente nos sistemas estudados. Quando feito, da mesma forma que o milho, se utiliza o isolamento temporal e/ou espacial, ou então o plantio simultâneo de variedades com diferentes ciclos.

O processo de seleção mais utilizado é aquele feito no momento do plantio. Após atender outros aspectos quanto à utilidade, a seleção se baseia nas características morfológicas tais como, cor, forma e dimensão da semente, vigor (aspecto), tipo varietal, eliminação das impurezas e de sementes danificadas ou infectadas por patógenos visíveis a olho nu – geralmente podridões fúngicas e/ou bacterianas e por danos causados por insetos. Em menor escala (dois casos), a seleção das melhores plantas para produção de sementes também é feita ainda na lavoura, mediante a escolha das plantas mais saudáveis, produtivas e de hábito de crescimento considerado adequado (mais determinado) e complementada pela seleção manual das sementes na hora do plantio, quando geralmente se observam as fases lunares e as estações do ano – primavera e verão, durante as quais se dá o plantio.

Os critérios de seleção e manutenção de uma variedade local de feijão também incluem itens como resiliência, precocidade, sabor e tempo de cocção. Para diminuir as perdas por doenças e pragas é comum a realização de rotações, no mínimo, bianuais.

Tabela 9. Variedades locais de feijão presentes nas famílias participantes da pesquisa, com identificação da origem e período de entrada no SILIA. Anchieta e Guaraciaba – SC

FAMÍLIAS	VARIEDADES LOCAIS EM CULTIVO	INÍCIO PLANTIO (ANO)	ORIGEM DAS VARIEDADES			
			Outros municípios ou estados	Pais ou familiares	Vizinhos	Própria
F1G	Carioquinha “a”	Constante			x	
	Chumbinho “a”	Constante			x	
F2G	Chumbinho “b”	2001	x			
	Taquara “a”	2002			x	
F3G	Carioca	Sem data			x	
	Preto “a”	Sem data			x	
F1A	Copinha	1996			x	
	Mouro fino	2000				x
	Mouro grosso	1990			x	
	Preto 60 dias	Sem data			x	
	Taquara “b”	2002				x
	Vermelho	1993			x	
F2A	Iguaçú	1998	x			
	Sopinha	1997	x			
	Taquara “c”	1968		x		
F3A	Preto de tronco	1984			x	
	Mouro	2001			x	
F4A	Carioquinha “b”	Sem data		x		
	Preto “b”	Sem data		x		

Nota = F1G a F3G = famílias de Guaraciaba; F1A a F4A = famílias de Anchieta.

Tabela 10. Variedades locais de feijão cultivadas pelas famílias participantes da pesquisa. Anchieta e Guaraciaba – SC.

VARIEDADES LOCAIS EM CULTIVO	FAMÍLIAS						
	F1G	F2G	F3G	F1A	F2A	F3A	F4A
Carioca			x				
Carioquinha “a”	x						
Carioquinha “b”							x
Chumbinho “a”	x						
Chumbinho “b”		x					
Copinha				x			
Iguaçú					x		
Mouro						x	
Mouro fino				x			
Mouro grosso				x			
Preto “a”			x				
Preto “b”							x
Preto de tronco						x	
Preto 60 dias				x			
Sopinha					x		
Taquara “a”		x					
Taquara “b”				x			
Taquara “c”					x		
Vermelho				x			
VARIEDADES POR FAMÍLIA	2	2	2	6	3	2	2

Notas: a) F1G a F3G = famílias de Guaraciaba; F1A a F4A = famílias de Anchieta. b) resultados baseados na linha do tempo e matriz da agrobiodiversidade; c) sobre as variedades: Carioquinha “a” – trocas constantes com vizinhos, Carioquinha “b” – trocas com familiares; Chumbinho “a” – trocas constantes com vizinhos, Chumbinho “b” – provem de outro estado; Preto “a” e “b” – possuem diferentes características diferentes; Taquara 1 – origem próxima recente; Taquara 2 – própria a partir de outra; Taquara “c” – originária de outro estado. As designações “a”, “b”, “c”, indicam variedades com o mesmo nome, mas que podem ser diferentes pela origem e/ou pelo tempo de cultivo na unidade e no SILIA.

### **Arroz: suas particularidades atingem a todos**

Para as famílias participantes da pesquisa o arroz tem importância econômica bem menor àquela conferida ao milho. No entanto, a sua importância social é muito grande, pois faz parte da dieta alimentar familiar cotidiana em diversos pratos (Tabela 14).

O número de VL tem diminuído em todas as famílias, principalmente devido à falta de umidade no solo causada pelas estiagens frequentes. Em muitas destas ocasiões, as famílias não colhem nem para o suprimento de sementes para a próxima safra. Por conta disso, o SILIA desta espécie apresenta uma interferência mais acentuada por parte do sistema formal que tem fornecido sementes de variedades comerciais a cada safra, atuando também como revendedor de VL. Estas variedades comerciais, quando colhidas satisfatoriamente, acabam “crioulizadas” e assim, entrando no SILIA.

Extrai-se da Tabela 11 que as VL estão perdendo prestígio, seja pela falta de sementes devido às secas, seja pela oferta de sementes e grãos a baixo preço para consumo por parte do mercado local. Um fator que indica este desprestígio é que três variedades não possuem sequer denominação enquanto outras três são denominadas apenas como “do comércio”. Nota-se aí, um flagrante de erosão cultural. Das até dez variedades de posse dos agricultores, pelo menos três são oriundas do comércio local, duas provém de vizinhos, quatro de familiares, e uma foi reconstituída a partir de misturas contidas em outra variedade.

As informações da Tabela 12 indicam que as famílias de Anchieta cultivam um maior número de VL, enquanto as de Guaraciaba têm recorrido ao mercado formal de sementes com mais frequência.

Com respeito à nomenclatura, os nomes tradicionais associados às características das variedades estão sendo erodidos junto com as mesmas. As variedades advindas do comércio local formal entram no SILIA desassociadas dos conhecimentos tradicionais, o que se reflete principalmente pela não identificação tradicional. Quando as VL possuem nomes, os mesmos são associados à cor da semente não beneficiada ou com casca e ao seu tipo (longo, fino).

Quanto às estratégias de conservação no caso o arroz, a sua dinâmica de intercâmbios de sementes e conhecimentos em relação ao milho, feijão e batata-doce é menos significativa, com trocas pouco frequentes. As substituições ocorrem com mais facilidade, devido a aparente baixa resiliência das variedades. As variedades atualmente cultivadas pelas famílias são oriundas de vizinhos e do comércio local, mas o sistema de cultivo é basicamente tradicional, aprendido, portanto, com as gerações passadas, exceção à entrada de produtos químicos e o declínio dos policultivos com melancia, melão, morangas, mandioca e pipoca.

Dependendo da sua performance, as sementes adquiridas do comércio local seguem dois caminhos: se apresentarem bom desempenho produtivo e alimentar (sabor, facilidade e rendimento de cocção) serão mantidas, reproduzidas e distribuídas para vizinhos, entrando assim no SILIA. Do contrário, se tiverem rendimentos considerados insatisfatórios nestes itens serão descartadas, em favor de outra “variedade do comércio” ou de vizinhos. Com as variedades tradicionalmente locais - aquelas que já estão há vários anos com as famílias, o processo de intercâmbio entre vizinhos e familiares acontece, mas as situações de descarte são mais difíceis de acontecer, pois estas variedades carregam um valor afetivo e cultural agregado, ligado muitas vezes aos familiares e antepassados.

Os resultados apontam que o cultivo do arroz, por ser uma espécie autógama, o que é de domínio dos agricultores (não o termo, mas a sua função), não é observada distância de isolamento entre as mesmas.

Para a obtenção de sementes para o próximo plantio dois processos de seleção ocorrem, ora conjuntamente e ora isolados. O primeiro é aquele realizado apenas sobre as sementes no momento do plantio, quando são selecionadas as sementes sadias e retiradas as impurezas de forma manual e com ajuda do vento. O segundo processo é mais complexo que o primeiro e se dá ainda em nível de campo, quando as melhores panículas são colhidas em separado, levando-se em conta para isso sua dimensão, número de grãos e, principalmente, o aspecto geral da mesma, que é uma junção destas e de outras características, inclusive estéticas (rever Caixa 8). Estes dois processos podem também ocorrer de forma complementar.

O cultivo do arroz de sequeiro, como é chamado, tem uma forte dependência do regime das chuvas, pois normalmente as famílias não costumam irrigar as lavouras. Nos últimos anos devido a maior frequência das estiagens, os agricultores têm intensificado suas estratégias para diminuir os riscos de frustração de safra. Estas iniciativas compreendem a escolha de área de plantio com solo argiloso, plano, mal drenado e, se possível, alagável naturalmente quando das chuvas para manutenção da umidade. Outra estratégia utilizada é o plantio em, no mínimo, duas datas diferentes, pois assim também diminuem os riscos. Mesmo fazendo uso destas estratégias, as frustrações de safra têm sido frequentes, fazendo com que tenham que recorrer ao mercado local para adquirir produto para o consumo familiar e muitas vezes para o próximo plantio. Todavia, entre os agricultores de Guaraciaba não existe ainda a prática de armazenar parte das sementes destinadas ao plantio, para o ano subsequente, o que diminuiria o risco de perda das variedades, o que já ocorre com os agricultores de Anchieta (Tabela 14). Talvez por conta disso, as famílias de Anchieta possuam mais independência em relação ao mercado formal de sementes. Quando da perda de variedades em determinada família, embora exista o desejo de resgatá-la, a inexistência de anotação escrita dos intercâmbios realizados, muitas vezes impede que ocorra. Isto se deve ao fato de que nem sempre as famílias recordam para quem cederam sementes no passado. Neste caso, a total informalidade do SILIA acaba não contribuindo para a recuperação de variedades desejadas por algumas famílias da comunidade, que poderão ainda estão presentes em uma ou mais unidades familiares.

Tabela 11. VL de arroz presentes nas famílias participantes da pesquisa com identificação da origem e período de entrada no SILIA. Anchieta e Guaraciaba – SC.

FAMÍLIAS	VARIEDADES LOCAIS EM CULTIVO	INÍCIO PLANTIO (ANO)	ORIGEM DAS VARIEDADES			
			Comércio local	Pais ou familiares	Vizinhos	Própria
F1G	Do comércio “a”	1998	x			
F2G	Do comércio “b”	Sem data	x			
	Branquinho (em resgate)	1980			x	
F3G	Do comércio “c”	Sem data	x			
F1A	Amarelão agulha	2000				x
F2A	Agulhinha	Sem data		x		
F3A	Variedade local sem nome “a”	2003			x	
F4A	Variedade local sem nome “b”	2004		x		
	Variedade local sem nome “c”	2004		x		
	Amarelinho	2002		x		

Notas: a) F1G a F3G = famílias de Guaraciaba; F1A a F4A = famílias de Anchieta; b): “Do comércio” “a”, “b” e “c” – são variedades adquiridas no comércio, cujos nomes os agricultores não sabem precisar e assim as chamam de “variedade do comércio”, ao se referirem que provém deste. As VL “a”, “b” e “c” – obtidas de outras famílias, mas não sabem precisar a sua denominação.

Tabela 12. Variedades locais de arroz cultivadas pelas famílias participantes da pesquisa. Anchieta e Guaraciaba – SC.

VARIEDADES LOCAIS EM CULTIVO	FAMÍLIAS						
	F1G	F2G	F3G	F1A	F2A	F3A	F4A
Agulhinha					x		
Amarelão agulha				x			
Branquinho (em resgate)		x					
Amarelinho							x
Do comércio “a”	x						
Do comércio “b”		x					
Do comércio “c”			x				
Variedade local sem nome “a”						x	
Variedade local sem nome “b”							x
Variedade local sem nome “c”							x

Notas: a) F1G a F3G = famílias de Guaraciaba; F1A a F4A = famílias de Anchieta; b) resultados baseados na linha do tempo e matriz da agrobiodiversidade; c) as variedades: Do comércio “a”, “b” e “c” – são variedades adquiridas no comércio, cujos nomes os agricultores não sabem precisar e assim as chamam de “variedade do comércio”, ao se referirem que provém deste. Variedade local “a”, “b” e “c” – obtidas de outras famílias, mas não sabem precisar a sua denominação.

### **Batata-doce: diversidade a serviço da segurança alimentar familiar**

A batata-doce como o milho, arroz e feijão, tem grande importância social, participando do suprimento de calorias, vitaminas e minerais na alimentação humana e animal. No entanto, em termos de geração de renda, via comercialização, tem pouca expressão.

Dizem as agricultoras que da batata-doce não se perde nada. As raízes tuberosas quando não apropriadas ao consumo humano são destinadas a bovinos, suínos, coelhos e até às galinhas. Também se cultiva especialmente para o trato dos animais. Os ramos, além de mudas, fornecem alimento aos animais, sobretudo às vacas leiteiras. As raízes tuberosas pequenas ou aquelas que não são colhidas que ficam na lavoura (rever Caixa 11) ao brotarem servem de viveiro de mudas e também como forragem verde aos animais.

A nomenclatura das VL varia principalmente de acordo com sua aptidão, origem, cor da casca, cor da polpa, comprimento e vigor dos ramos, formato da raiz tuberosa e local de plantio.

Das 24 VL cultivadas pelas famílias, pelo menos 16 são diferentes. Destas variedades, 6 estão com as famílias pelo menos há 30 anos, outras 3 há pelo menos 5 anos e várias, devido às constantes trocas ou ao longo período de cultivo, não tiveram suas datas de aquisição lembradas pelas famílias (Tabela 13). Doze variedades foram obtidas de vizinhos, 9 dos pais e demais familiares, uma de um município próximo e 2 diretamente de pessoas conhecidas das famílias em outros estados (Mato Grosso e Minas Gerais). Portanto, conforme os dados da Tabela 13, o SILIA da batata-doce tem como agente dinamizador principal os vizinhos e familiares, entre os quais normalmente ocorre a transmissão de conhecimentos informais (Caixa 14). O número de VL em cada família varia de 2 a 6, sendo que uma família momentaneamente não está cultivando, devido a falta de mudas para o plantio (Tabela 13).

O plantio é escalonado a partir do fim do inverno e de acordo com o calendário lunar. Para evitar pragas de solo, além da fase da lua, as agricultoras observam o tipo de solo, que tem que ser fértil e bem drenado. Para evitar a proliferação de doenças e propagar plantas saudáveis, por ocasião do plantio as famílias fazem uma seleção evitando ramos com sintomas de doenças.

No tocante à conservação das VL, percebe-se que está muito relacionada aos tipos de usos. Estes são múltiplos e durante a maior parte do ano, já que as raízes tuberosas também são “armazenadas” na lavoura, mediante a realização de colheitas conforme a necessidade. Em outras famílias, ao final da safra, antes do inverno e ao fim, portanto, do período de crescimento vegetativo (brotação) é realizada a última colheita que é armazenada em casa, quando então, após o inverno, as raízes tuberosas remanescentes na área de cultivo produzirão os ramos destinados à produção de mudas para o próximo plantio.

Quando do cultivo de outra espécie com o uso de herbicidas sobre este “viveiro” alguns casos de famílias participantes da pesquisa indicam que ocorre a diminuição do estoque de mudas e até a perda da variedade.

Por ser reproduzida pelos agricultores de forma vegetativa, aparentemente, a batata-doce deveria possuir um sistema de seleção menos complexo e um número restrito de VL. Entretanto, são diversos os atributos observados pelas agricultoras no momento do plantio e diversas são as VL existentes (Tabela 13). A seleção de porções de ramos para o plantio (mudas) é realizada em função da sua sanidade e vigor. Ramos com presença de moléstias são descartados. Além da sanidade, são observadas

**Caixa 15. Batata-doce em policultivo**

Uma família de Guaraciaba inovou no cultivo da batata-doce. Criou um sistema de policultivo que envolve duas variedades de batata-doce, duas de mandioca e várias de melancia e melão. Cada espécie tem o seu espaço. O excelente desenvolvimento de todas as variedades prova a interação positiva que este agroecossistema proporciona às plantas. A família garante que as melancias e melões e a batata-doce gostam de um pouco de sombra e que primeiro colhe a melancia e os melões. Após a mandioca e a batata-doce, conforme a necessidade.

outras características como regularidade

na produção, precocidade na produção de raízes tuberosas, ênfase na finalidade da produção (animal ou humana), sabor, dimensão, formato e cor das raízes tuberosas (casca e polpa).

Como estratégias garantidoras da manutenção das VL de batata-doce, as famílias têm a tradição de obter as mudas junto às lavouras de até dois anos anteriores, ou seja, nas “restevas” e de rotacionar os locais de cultivo. A prática do monocultivo está mais presente, no entanto como visto na Caixa 15, casos de consorciamento,

**Caixa 14. O conhecimento informal entre gerações: um exemplo**

“No ano passado eu fui plantar batata com a minha neta. Após tirar um bom feixe de mudas excelentes e bem sadias eu plantei. A minha neta, que ainda não tinha experiência foi buscar um feixe de mudas e trouxe mudas doentes. Daí eu disse para ela: essas, nós não vamos plantar, porque estão doentes, porque está com o ramo seco. Ela me perguntou se era verdade e eu disse que sim, ‘porque a Nona sabe’. Não podemos plantar muda doente porque ela não vai produzir. Daí por experiência, plantamos eu e minha neta, um pé que tinha só um comecinho da doença, mas mesmo tendo pegado, ele depois morreu e não produziu nada. Por isso, a gente tem que fazer as experiências, tem que plantar e ver o que dá e o que não dá”.

[*Depoimento de uma Agricultora de Anchieta (66 anos) relatando conversa com neta de 8 anos*].

policultivo e de misturas de variedades também ocorrem como forma de melhorar a produtividade total por área e otimizar a mão-de-obra. Isto se deve ao fato que diversas operações de manejo dos cultivos são efetuadas conjuntamente, como por exemplo, ao se



colher batata-doce, colhe-se também mandioca, que por sua vez, no período vegetativo serviu para sombrear a batata-doce. Ou então, quando diversas VL de batata-doce são cultivadas no mesmo terreno de forma aleatória, quando da sua colheita permitem “se levar para casa diversos tipos, contentando a todos”. As variedades mais produtoras de ramos são aquelas das quais são intercambiadas um maior número de mudas. Estas variedades, no entanto, nem sempre são as preferidas, ou melhor, as consideradas superiores. Na Tabela 14, organizou-se uma síntese para melhor visualizar e comparar o SILIA das quatro espécies estudadas.

Tabelas 13. VL de batata-doce cultivadas nas famílias participantes da pesquisa com identificação da origem e período de entrada no SILIA. Anchieta/Guaraciaba/SC.

FAMÍLIAS	VARIEDADES LOCAIS EM CULTIVO	INÍCIO PLANTIO (ANO)	ORIGEM DAS VARIEDADES			
			Vizinhos	Pais ou familiares	Outros municípios	Outros estados
F1G	Barraço curto	1990	x			
	Branca “a”	Sem data	x			
	Branca “b”	Sem data	x			
	Rosinha “a”	1972		x		
	Vermelha dentro “a”	Sem data	x			
F2G	Batata-de-horta	1999	x			
	Branca “c”	1961		x		
	Rosinha “b”	1970	x			
	Vermelha dentro “b”	2003	x			
F3G	No momento não cultiva					
F1A	De horta	Sem data	x			
	Amarela dentro	Sem data	x			
	Roxa dentro e fora branca	Sem data	x			
	Roxa fora e branca dentro	2000				x
	De vaca	Sem data		x		
	Roxa fora e dentro	1975		x		
F2A	Branca comprida	1968		x		
	Amarela	Sem data	x			
	Casca cor de rosa	Sem data	x			
F3A	Rama rosa	1975		x		
	Rama verde	1975		x		
F4A	Amarela fora e branca dentro	1999				x
	Rosa fora e branca dentro	Sem data		x		
	Rosa fora e dentro	Sem data		x		
	Abóbora	Sem data			x	

Notas: a) F1G a F3G = famílias de Guaraciaba; F1A a F4A = famílias de Anchieta; b) das 24 variedades citadas várias possuem nomes idênticos, que estão indicados por letras ao final. Nomes idênticos podem ser dados para variedades diferentes, enquanto nomes diferentes podem tratar do mesmo material. O trabalho não objetivou diferenciar geneticamente as variedades. No entanto, pelos relatos e pela nossa experiência, pelo menos 16 variedades são diferentes entre si.

**Tabela 14**

### 4.2.3 As ferramentas utilizadas no apoio a processos de manejo e conservação

Como início da apresentação dos resultados relativos ao potencial de contribuição das ferramentas utilizadas no diagnóstico para processos de apoio ao manejo e conservação da agrobiodiversidade, apresenta-se a Tabela 15, que sintetiza a relação destas ferramentas como os objetivos do projeto de pesquisa e no apoio aos processos locais de manejo e conservação.

Tabela 15. Relação das ferramentas utilizadas no diagnóstico com os objetivos do projeto de pesquisa e no apoio aos processos locais de manejo e conservação.

Síntese dos Objetivos					
Ferramentas usadas	Estudar processos informais de experimentação manejo e conservação da agrobiodiversidade	Identificar níveis de interação entre os sistemas formal e informal	Propor estratégias metodológicas de conservação e pesquisa participativa	Propor políticas públicas de pesquisa e extensão rural para a conservação	Contribuição destas ferramentas no apoio a processos locais de manejo e conservação
Linha do tempo	Dinamicidade do processo	História e evolução da relação	Estratégias de apoio? O que? Como?	Mudar? Apoiar?	Reflexão histórica dos processos de conservação e pesquisa participativa
Mapa da unidade	Relação do ambiente com famílias, espécies e variedades	Áreas focadas pelos dois sistemas ?	Levantar a lógica de ocupação espacial da unidade	Prioridades para que tipo de sistema de cultivo?	Reflexão acerca da visão geral espacial da unidade (ou local) e de suas relações ecológicas e culturais
Diagrama de Venn	Identificação e importância dos atores e das redes locais; Diferenças entre locais e atores.	Identificar interações em cada família ou local	Atores parceiros táticos e estratégicos	Presença ou ausência. Qual a lógica e concepção?	Reflexão sobre a riqueza e importância de cada ator em cada família ou local na perspectiva das famílias
Matriz da agrobiodiversidade	Diversidade de espécies e variedades, com origens, usos e intercâmbios; Estratégias presentes	Princípios e práticas presentes nos sistemas locais	Apoiar os processos afins em curso? Complementar? Ou “reinventar a roda”?	Que “nó” ajudar a desatar? Como desatar? Para que e para quem desatar?	Permite uma reflexão sintética sobre o SILIA

### **Linha do tempo**

O conhecimento dos principais aspectos históricos de um local ou de um grupo social é importante no diagnóstico dos fatores determinantes e componentes de sua realidade. A utilização da ferramenta *linha do tempo* (Figura 4) permitiu a elucidação de três aspectos essenciais: descobrir a origem e o itinerário histórico e estrutural das famílias; identificar a origem ou “fontes” de sementes e mudas e de saberes ligados às quatro espécies enfocadas; e, com base na memória familiar, perceber a evolução dos intercâmbios e dos impactos das políticas formais ou de outras transformações nos SILIA.

O RS é o local de origem de todas as famílias de agricultores estudadas, que em busca de terra e de trabalho migraram para a região a partir da segunda metade do século passado. Os pais e demais familiares (avós, tios, primos e irmãos) ainda são a referência principal quando se trata de pensar e fazer o manejo e conservação da agrobiodiversidade. Por ocasião do casamento, além do aconselhamento e repasse de conhecimentos, cada casal recebeu de seus pais uma gama considerável de variedades de diversas espécies, dentre as quais as estudadas. A partir de então, com os pais geralmente residindo no RS ou em outra comunidade, outros parentes e, principalmente os vizinhos também passaram a fazer parte do sistema dinâmico de troca de sementes, mudas, raças e de informações de como manejá-los e conservá-los. As demais instituições sociais como o sistema público e privado de pesquisa e extensão rural, tiveram influencia forte no manejo do milho, sobretudo na forma de cultivo, na substituição de VL por híbridas e na diminuição das áreas destinadas às primeiras ou até do abandono daquelas espécies e variedades destinadas principalmente ao consumo familiar. No entanto, existem exceções como aquela indicada na Caixa 16.

A *linha do tempo* permitiu a visualização de que ao longo dos anos o intercâmbio de sementes e mudas para as quatro espécies estudadas foi intenso, tanto em nível local como com familiares e amigos de outras localidades, regiões e até outros estados.

O milho foi a espécie que teve o seu SILIA mais impactado pelas mudanças estruturais e tecnológicas que aconteceram com as famílias. Por outro lado, o arroz tem sido fortemente atacado pelas mudanças climáticas, que têm gerado estiagens prolongadas constantes nos últimos quatro períodos de safra, fazendo com que os agricultores e muitos vizinhos perdessem suas VL e então passassem a adquirir sementes do mercado local.

No caso do feijão, as mudanças do sistema de cultivo (principalmente perda de fertilidade dos solos e limpeza mecânica para química), que passou do consórcio com milho para o monocultivo, alteraram o quadro das variedades utilizadas com a introdução de variedades comerciais que foram crioulizadas.

Em relação ao sistema de conhecimentos ligados ao manejo da agrobiodiversidade em si, percebe-se que paulatinamente os conceitos foram sendo alterados, principalmente na relação de cada agricultor com a terra e com os instrumentos tecnológicos. Os agricultores, por outro lado, ao longo de sua história têm feito as suas experiências e observações independentes, mesmo estando abertos a novas interpretações dos seus problemas.

O grau de relação do sistema informal dos dois municípios com o sistema formal é semelhante para todas as espécies e apenas diferente em relação ao milho, a partir de meados da década de 1990. Neste período os agricultores de Anchieta passam, nitidamente, a ser mais influenciados pelas políticas de apoio ao processo de manejo, conservação e melhoramento de VLM implementadas localmente pelo Sintraf com apoio da Prefeitura Municipal e mais recentemente do NEABio. Estas informações se confirmam também pelo diagrama de Venn e pela matriz da agrobiodiversidade.

**Caixa 16. Mais diversidade hoje que há 30 anos**

Toda regra tem exceção...Uma família de Anchieta possui mais agrobiodiversidade hoje que há trinta anos atrás. Isto se deve à sua participação nos movimentos sociais, em associações de agricultores e em programas e atividades de apoio desenvolvidas em nível local pelo Sintraf. No caso do milho, por exemplo, passou de uma para quatro variedades. Junto a este aumento da diversidade inter e intraespecífica verificado, veio a consciência agroecológica que acabou convertendo a unidade a este sistema de vida e produção.

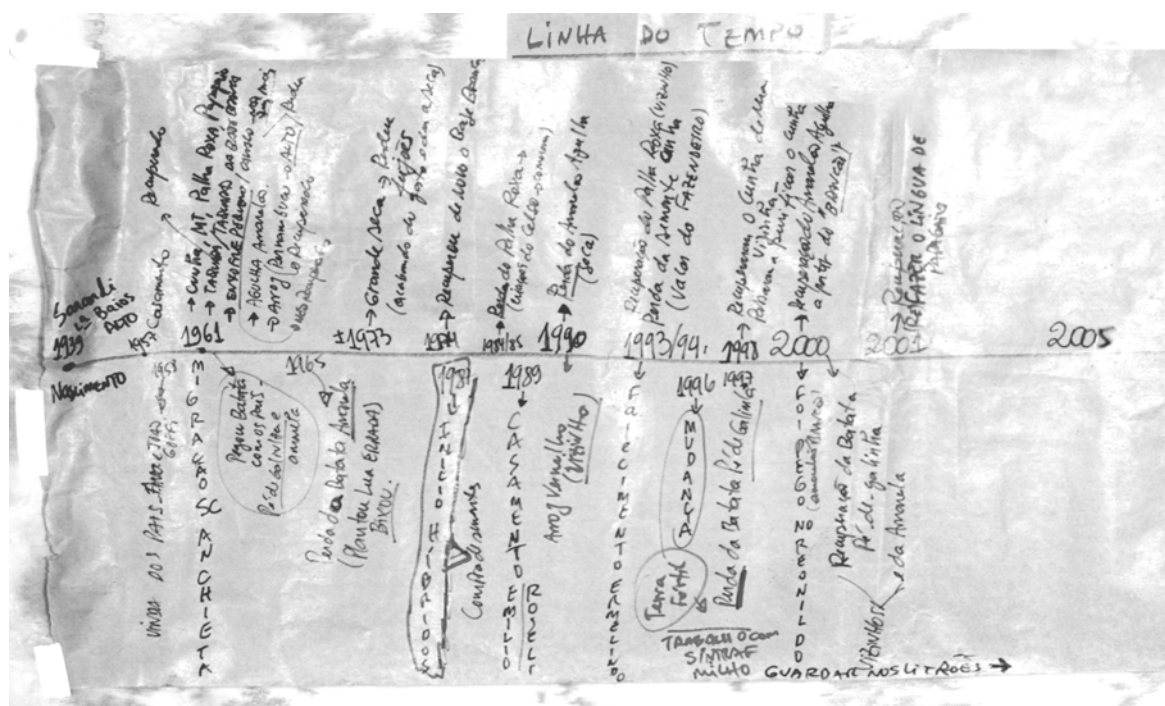


Figura 4. Exemplo da ferramenta “linha do tempo”, utilizada com uma família.

### Mapa da unidade

A visualização espacial da unidade ou de uma comunidade também é importante quando do desenvolvimento de processos de apoio ao manejo e conservação sustentável da agrobiodiversidade. A confecção do *mapa da unidade* (Figura 5) contribuiu nesta compreensão integrada e totalizante de cada unidade estudada, tanto para famílias, como para o autor, propiciando o entendimento do sistema de uso dos solos ligado ao sistema de manejo das espécies e até de variedades.

As espécies estudadas ocupam áreas com características distintas, sobretudo em relação ao arroz e batata-doce, que ocupam pequenos espaços. Enquanto para o cultivo do arroz, os solos preferenciais são argilosos e úmidos, para o cultivo da batata-doce ocorre o inverso, ou seja, os solos buscados devem ser leves, porosos e bem drenados. Quanto ao arroz, atendidos os requisitos quanto ao tipo de solo, de acordo com o conhecimento das interações locais, busca-se, invariavelmente, uma área distante da residência, para assim evitar o ataque das aves domésticas. Muitas vezes pela inexistência de uma área que atenda estes dois requisitos, o plantio do arroz acaba sendo realizado distante da residência, mas em solo inapropriado, o que torna mais vulnerável à espécie em caso de estiagens.

No planejamento para determinar a ocupação anual das áreas das unidades por cada espécie é observado também o aspecto da rotação de cultura, que é sempre efetuada com a batata e o feijão e na medida em que houver disponibilidade de área também com milho e arroz. O cultivo do feijão ocorre preferencialmente em solos mais férteis e com menor ocorrência de ervas residentes, já que a limpeza desta espécie é também manual ou mecânica, através de tração animal.

Pela análise do mapa das unidades, cujo exemplo de duas famílias estão na Figura 5, as áreas de cobertura florestal com capoeirões, matas nativas ou reflorestamento, via de regra, constituem os espaços mais marginais da unidade. Mesmo assim fazem parte do sistema de manejo e conservação das espécies estudadas, ora agindo como barreira física para pólen e moléstias, ora como refúgio de inimigos naturais, ou então, eventualmente, cedendo glebas de terra fértil para lavouras, mediante o pousio de áreas de lavoura. As áreas com pastagens perenes – os poteiros, também agem como espaços de isolamento varietal ou então de reserva de áreas com boa fertilidade que, eventualmente, têm sido integradas aos sistemas anuais de cultivo.

Especificamente, em relação ao sistema de manejo das VLM, o mapa da unidade propicia perceber a eficiência das estratégias de isolamento das VL entre si e destas com os cultivares híbridos da unidade ou de vizinhos, bem como as complementaridades entre estas estratégias de conservação.

Nos dois municípios estudados a utilização desta ferramenta não serviu para detectar as diferenças entre os sistemas, pois neste caso, não são significativamente de caráter espacial, mas sim de estrutura organizacional e política. Entretanto, se o foco fosse comunidades e não unidades, provavelmente, seria útil na detecção das diferenças espaciais principalmente relativas ao uso do solo.

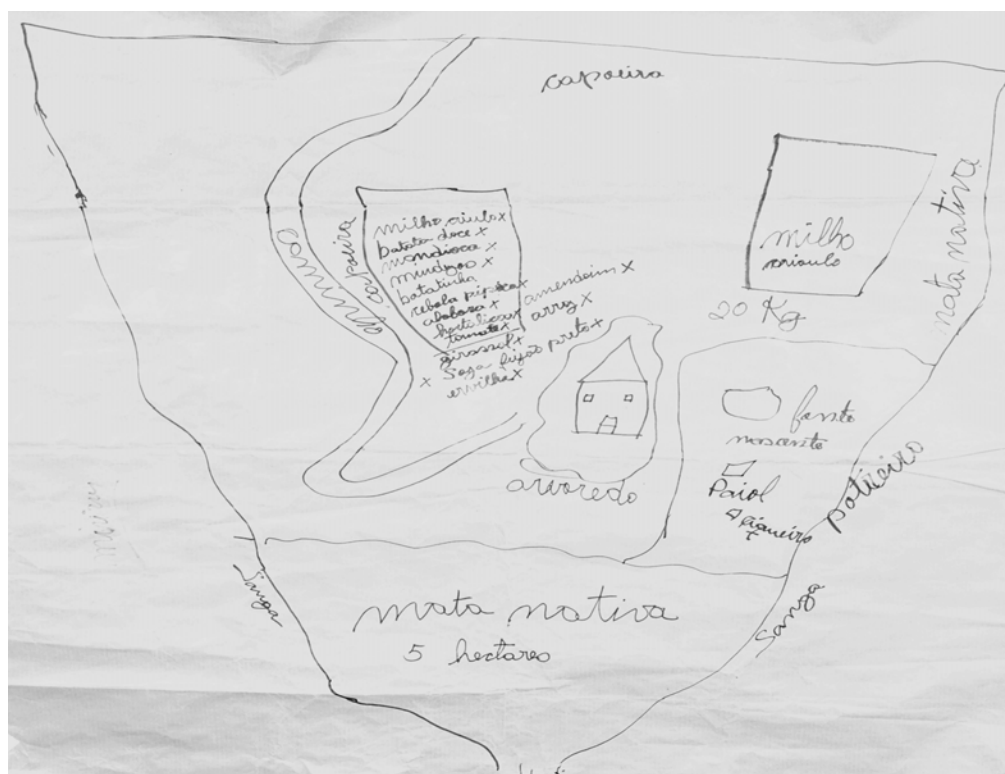


Figura 5. Exemplo da ferramenta “mapa da unidade”, utilizada com uma família.

### Diagrama de Venn

As relações sócio-econômicas comunitárias são determinadas pelos aspectos históricos, culturais e políticos. A compreensão destas relações é importante quando se deseja estudar ou desenvolver trabalhos de apoio aos processos de manejo e conservação da agrobiodiversidade. Neste sentido, a Figura 6 exemplifica um diagrama de Venn ou de relações sócio-econômicas que fazem parte de cada família. Percebe-se, pelo exemplo, que estas relações ocorrem com diversas organizações, principalmente entre agricultores, com organizações de agricultores, com técnicos e com outras organizações presentes localmente. O conjunto destas relações é decisivo na configuração do sistema de manejo das espécies estudadas.

O uso desta ferramenta também apontou quem são os atores sociais informais ou formais determinantes no manejo e conservação em cada família e município, ou seja, quais são os papéis que desempenham estes atores. Da mesma forma, possibilitou identificar quais são as principais fontes de informações e conhecimentos a partir dos quais as famílias têm embasado suas práticas de manejo e conservação das quatro espécies estudadas.



É comum a todas as famílias dos dois municípios, que os pais do casal e os demais familiares, juntamente com os vizinhos formem o círculo mais próximo de relações e de conhecimentos sobre o manejo da agrobiodiversidade dentro das unidades (o que foi constatado, em paralelo, pela linha do tempo). Estes laços sociais são caracterizados por valores de afetividade, amizade e solidariedade e são integrados ao modo de vida de cada família. Os momentos de encontro com amigos e as organizações sociais que cada gênero está ligado não são sempre as mesmas. Por exemplo, as mulheres estão ligadas aos Clubes de Mães e/ou ao Movimento de Mulheres Camponesas (MMC), enquanto os homens aos círculos de jogos de bochas e cartas, onde somente homens participam.

No caso de Guaraciaba as relações mais institucionais e políticas são mantidas principalmente com o Sintraf, Prefeitura Municipal e Projeto Microbacias 2/Epagri. Sobretudo o primeiro, tem aportado a tecnologia de armazenamento de sementes em recipientes plásticos, feito divulgação das VL e apoios técnicos esporádicos tendo assim contribuído, mesmo que timidamente, na conservação das VLM. Desta forma, as famílias vêem esta organização como parceira no manejo e conservação das suas VL. Outro papel que o Sintraf de Guaraciaba tem tido é na difusão de sementes, agindo como uma estrutura de ligação entre agricultores ou ainda como revendedor das sementes destes agricultores locais para outros agricultores do município e/ou da região. No entanto, apesar desta intervenção no processo de difusão das VLM, o SILIA não foi alterado nos seus fundamentos: a relação entre vizinhos e familiares e as estratégias de seleção e conservação de cada espécie.

No caso de Anchieta, a composição dos diagramas mostrou a forte presença do Sintraf local como promotor e articulador das ações de apoio ao manejo da agrobiodiversidade, muito embora também centrado no milho. Para além da comercialização de sementes de milho e de outras espécies, o Sintraf de Anchieta, ligado ao Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA), tem implementado a partir de 1997 um amplo programa de apoio, resgate, introdução e amplificação da agrobiodiversidade local. Do sistema formal o Sintraf trouxe a metodologia da SME, que modificou o sistema tradicional de seleção do milho feito apenas com base nas espigas armazenadas, para a seleção feita na lavoura a partir de um conjunto de características observados em toda a planta. Além do papel central do Sintraf na transformação recente do sistema informal de manejo e conservação da agrobiodiversidade, também tem importância a ASSO, a realização da Festa Nacional (FENAMIC) e Estadual (FEMIC) do Milho Crioulo, a

Igreja Católica, a prefeitura e os vizinhos. Os movimentos sociais, sobretudo o MPA e o MMC também têm importância no fortalecimento do SILIA do município. A Epagri aparece como parceira, na condição de apoiadora pontual do processo em curso, enquanto a Prefeitura Municipal tem tipo um papel marginal e de apoio estrutural também pontual.

As relações com as empresas revendedoras de sementes têm se pautado pela venda e aquisição de variedades principalmente de milho e arroz e de tecnologias de cultivo (ou seja, de conhecimentos) como fertilizantes, pesticidas e de implementos e máquinas. Isto é mais evidente em Guaraciaba, já que em Anchieta os agricultores entrevistados cultivam principalmente VL e, em sua maioria, organicamente.

A relação com o sistema local formal de sementes de forma indireta, leva ao uso de outras tecnologias, dentre as quais, os herbicidas. O uso de herbicidas químicos presentes principalmente nas unidades de Guaraciaba, por sua vez, interfere no sistema local de manejo e conservação das espécies estudadas pelo menos nos seguintes aspectos: a) supressão e/ou diminuição do estoque de mudas de batata-doce com perda de variedades; b) diminuição de diversas modalidades de consorciamento de culturas pela seletividade destes produtos.

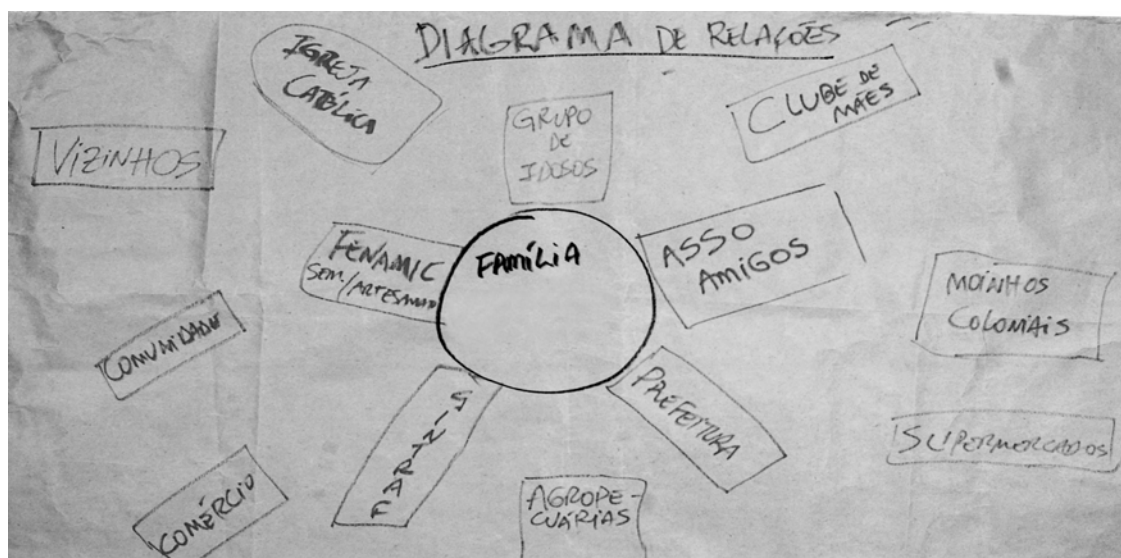


Figura 6. Exemplo da ferramenta “diagrama de Venn”, utilizada com uma família.

### Matriz da agrobiodiversidade

A utilização desta ferramenta no diagnóstico serviu como uma síntese das demais, confirmando e acrescentando informações àquelas apuradas nas outras ferramentas. Neste



### **Reflexão sobre as quatro ferramentas utilizadas**

Os resultados acima colocados obtidos a partir do uso integrado das quatro ferramentas, foram possíveis devido à seqüência adotada na construção do diagnóstico e complementaridade entre as mesmas.

Após os contatos iniciais, o diagnóstico propriamente dito começou com a recuperação da história familiar, em relação às quatro espécies estudadas e a outros fatos interessantes lembrados. Com este objetivo, além de levantar informações importantes para os objetivos da pesquisa, a *linha do tempo* ajudou a sensibilizar e mobilizar a família para a continuidade do diagnóstico.

A construção do *mapa da unidade* se caracterizou pelo esforço da família ou de parte de seus membros, em visualizar abstrativamente a sua área de terra em seu conjunto. Colocar no papel foi um pouco difícil, por isso facilitou-se a sua realização, de modo que permitisse uma perspectiva espacial da unidade e das interações que a permeiam dentro das estratégias de manejo, experimentação e conservação das espécies estudadas. Provavelmente, esta atividade, seria mais bem realizada se fosse precedida por uma caminhada na unidade ou comunidade.

Confeccionar o *diagrama de Venn* propiciou para as famílias e para o autor, um melhor entendimento das relações socioeconômicas que acontecem localmente e que são importantes na estruturação e nível de resiliência do SILIA. O diagrama de Venn propiciou ainda uma reflexão sobre a diversidade o papel atores na perspectiva de cada família de agricultores e, no seu conjunto, dos dois municípios.

A organização facilitada da matriz da agrobiodiversidade reuniu e confirmou informações já levantadas pelas outras ferramentas de diagnóstico, além e acrescentar outras. Os diversos tipos de usos – principal motivação à conservação; os sistemas de intercâmbio – que agem como caminhos de duas vias garantidores da conservação das espécies; e, as estratégias de experimentação e conservação presentes em cada família e cada município – que compõem a base do sistema de conhecimentos informais, que pela sua dinamicidade, permitem a sustentabilidade de muitas variedades. Desta forma, as ferramentas utilizadas no contexto deste componente de diagnóstico compõem um conjunto extenso de outras possibilidades de realização de diagnósticos participativos de forma rápida. A sua utilização dentro de uma seqüência lógica de construção do diagnóstico e de forma dialógica permitiu a

complementaridade entre os objetivos de cada uma dentro da perspectiva projetada na pesquisa.

### **Contribuições das ferramentas metodológicas em projetos de apoio ao manejo e conservação comunitária**

As contribuições são complementares e somente têm sentido se vistas dentro de projetos abrangentes, onde participariam principalmente da composição de diagnósticos participativos. A concepção processual deve permear a sua utilização. Para tanto, como evidenciado nesta pesquisa, a seqüência lógica de seu emprego fará com que o uso de uma ferramenta catalise as reflexões para a construção da próxima e assim sucessivamente, de acordo com os processos em curso ou pretendidos pelos atores. Especificamente em relação a projetos de apoio ao manejo e conservação sustentável da agrobiodiversidade, ou de parte dela, cada uma destas ferramentas poderia ter uma função específica, porém – como dito, ligado às demais e ao processo.

Neste sentido, a principal contribuição da linha do tempo poderá ser na recuperação e reflexão – com base na experiência de vida das pessoas/atores, dos principais elementos ligados a sua historicidade determinantes da realidade em questão. Outro aspecto interessante é que quando usada na fase de diagnóstico destes processos de apoio, acaba funcionando como um catalisador dos diálogos ou fases seguintes, já que mexe com sentimentos e histórias passadas. A contribuição específica do mapa da unidade reside na possibilidade de se “ver” as diferentes formas de ocupação das terras com espécies vegetais nativas e exóticas, cultivadas ou não e também na compreensão das relações entre espécies, variedades e pessoas que as manejam. Dependendo dos objetivos, sua amplitude pode variar e, ao invés de unidades, abranger comunidades e municípios e até os sistemas de interesses dos agricultores.

O diagrama de Venn se mostrou uma ferramenta importante, pois permite se fazer uma reflexão acerca da riqueza e importância de cada ator na perspectiva de cada família de agricultores, de cada local ou município, já que poderá estar sendo utilizado em todas estas dimensões dependendo da natureza e dos objetivos das atividades empreendidas.

Ao levantar as estratégias utilizadas pelas famílias na conservação das espécies e variedades, a matriz da agrobiodiversidade ajuda na identificação dos princípios do sistema de manejo e experimentação informal, inclusive com as possíveis interferências recentes do sistema formal, os usos da agrobiodiversidade, a frequência e estrutura dos intercâmbios de

sementes e mudas e, principalmente, a magnitude da agrobiodiversidade manejada em cada caso estudado.

#### **4.2.4 As especificidades dos sistemas de manejo e conservação da agrobiodiversidade em Anchieta e Guaraciaba**

Os principais aspectos caracterizadores das diferenças entre os SILIA de Anchieta e Guaraciaba estão colocados, de forma esquemática, na Tabela 16.

Nota-se pelos dados, obtidos a partir da junção de todas as ferramentas utilizadas no diagnóstico, que as principais diferenças são relativas a organização de um programa de apoio estruturado com diversas ações e parcerias em várias dimensões, visando a valorização, recomposição genética e ampliação da diversidade de milho no caso de Anchieta, contrapondo-se com a baixa organização neste sentido no município de Guaraciaba. Por conta disso, o SILIA de Guaraciaba ligado ao milho foi pouco impactado em termos das estratégias de manejo, mas muito em relação à importância econômica das variedades.

Outro aspecto que emerge da Tabela 16, é que o programa de Anchieta, na ótica dos agricultores, tem como objetivo maior a transição do modelo de agricultura atual para outro de base agroecológica, enquanto em Guaraciaba esta concepção ainda é pouco visível. Este programa criou um ambiente social propício à valorização da agrobiodiversidade em Anchieta, o que ainda não ocorreu em Guaraciaba.

Em relação aos SILIA de feijão e batata-doce, não se detectam diferenças marcantes e, ao mesmo tempo, uma baixa interferência do sistema formal, exceto na oferta de algumas variedades de feijão, que são integradas (crioulizadas) nos respectivos sistemas informais.

No caso do arroz, ambos os municípios têm sido impactados pelo sistema formal de sementes, o que fica mais forte no caso de Guaraciaba, onde as variedades são mais freqüentemente oriundas do comércio local.

Resulta também da interpretação da Tabela 16, que em Anchieta tem havido uma maior dinamicidade nos quatro cultivos estudados, com a formação de compostos e seleção de novas variedades em três destes. Os dados dão conta também de que no caso do milho na relação com os híbridos, as VL ocupam mais espaço, enquanto em Guaraciaba acontece o contrário.

Devido às políticas locais de apoio ocorridas nos últimos dez anos, o sistema de manejo e conservação informal foi mais impactado em Anchieta, onde as famílias passaram a

utilizar outras estratégias de seleção e conservação, como é o caso da SME para milho, arroz e feijão. Outro fato, aliado a produção e distribuição de sementes de variedades raras (recuperação), foi a introdução de variedades que eram tradicionais em outras regiões e de compostos com variedades de vários pontos da América. Estes fatos somados ampliaram o rol de diversidade do milho em Anchieta e, em paralelo, fortaleceram SILIA das outras espécies, ou seja: o tema das sementes e VL passou à agenda das famílias participantes da pesquisa.

As redes relacionais estabelecidas pelas organizações ligadas aos agricultores de Anchieta possibilitaram mais oportunidades de intercâmbio com outras regiões, bem como maior participação em eventos formativos dentro do campo da agrobiodiversidade e da agroecologia. Em comparação com Anchieta, em Guaraciaba este processo é menos freqüente.

Tabela 16. Aspectos caracterizadores das diferenças detectadas entre os SILIA de Anchieta e Guaraciaba – SC, com base nas famílias e grupos participantes da pesquisa.

<b>Aspectos de comparação</b>	<b>Guaraciaba</b>	<b>Anchieta</b>
Programa de apoio estruturado	Não houve até o momento	Desde o ano de 1997
Papel do Sintraf e entidades afins	Comercialização e promoções ocasionais	Coordenação do programa e organização dos agricultores
Formação de compostos de milho	Nenhum composto formado	Dezesseis compostos
Área média de cultivo por família com variedades locais de milho	Menor parte em relação aos híbridos	Maior parte em relação aos híbridos
Estrutura organizacional afim	Só o Sintraf	Diversas organizações
Participação em MS e organizações afins	Ocasional	Constante
Relação com o sistema formal de melhoramento e conservação	Sem parcerias estabelecidas	Parcerias com NEABio, Embrapa, Epagri e ONG's.
Manutenção reserva de sementes	Não mantêm	Freqüentemente mantêm
Seleção de sementes de milho para o plantio	No paiol com base em número indeterminado de espigas	Através da SME na lavoura com base em 200 – 300 plantas
Sistema de manejo e conservação do arroz	Maior interferência do sistema formal de sementes	Pouca interferência do sistema formal de sementes
Sistema de manejo e conservação do feijão e da batata-doce	Pouca interferência do sistema formal	Pouca interferência do sistema formal
Rede organizada de relações e intercâmbios	Marcadamente local	Local, regional, nacional e até internacional.
Atividades de formação e reflexão	Ocasionais	Constantes
Presença da proposta agroecológica	Pouco aparente e marginal	Visível e central

### **4.3 Avaliação de variedades locais por grupos de agricultores familiares**

Dentro dos resultados deste componente, apresenta-se primeiro aqueles relativos à impressão do autor sobre a dinâmica interna de cada um dos sete grupos que realizaram

seleção participativa. Com base nesta dinâmica, nas características dos participantes de cada grupo, no planejamento, no delineamento experimental (Anexo 4) e na condução dos ensaios, coloca-se, em seguida, as principais características dos mesmos. Como terceiro momento, enfoca-se as variedades avaliadas por cada um dos grupos e a origem das mesmas. Num quarto momento, são apresentadas as características de seleção enfatizadas, a forma de avaliá-las por cada grupo e as suas principais conclusões. Para concluir a apresentação dos resultados deste componente, é novamente colocada a impressão do autor, desta vez, sobre a continuidade das atividades de experimentação por parte de cada grupo.

#### **4.3.1 A dinâmica dos grupos de agricultores experimentadores**

##### **Aspectos comuns e específicos aos sete grupos**

Todos os grupos eram formados por pequenos agricultores familiares, com experiência no cultivo do milho. Os experimentos foram realizados em área pertencente à unidade de um dos participantes, conforme planejamento e decisões do respectivo grupo.

As principais características dos 7 grupos estão colocadas abaixo de forma discursiva e na Tabela 17 de forma sintética.

##### **Grupos de Guaraciaba**

O primeiro grupo foi composto no princípio por três agricultores. Após outros se agregaram, mas manteve-se a exclusividade na participação de homens. Mesmo sem serem vizinhos, os membros já se conheciam e eram amigos. As famílias já possuíam uma experiência prévia com VLM inclusive com um de seus membros mantendo duas VL há cerca de 33 anos.

O segundo grupo inicialmente era formado por uma família, onde participaram dois membros – um homem e uma mulher e outro agricultor, mas também foi sendo acrescido de outras pessoas vizinhas ou amigas à família que sediou o experimento. Na colheita e avaliação final foi o momento em que mais agricultores participaram. Somente a família que forneceu a área para a instalação do ensaio possuía uma experiência prévia significativa com VLM por cultivar uma mesma variedade a cerca de 35 anos.



O terceiro grupo apresentou, a princípio, cinco membros. Na medida em que os encontros se sucediam, outras pessoas, principalmente estudantes da Casa Familiar Rural (CFR) – filhos de agricultores de diversas comunidades foram participando do processo, de modo que no encontro de colheita e avaliação havia mais de 20 pessoas participantes. O objetivo deste grupo, para além do conhecimento e escolha das melhores variedades, era de divulgar como uma novidade o experimento para o maior número possível de pessoas. Os agricultores participantes tinham experiências remotas sobre o cultivo de VLM, não conhecendo nenhuma das variedades testadas. Como os demais grupos de Guaraciaba, este também esteve motivado durante todo o processo.

### **Grupos de Anchieta**

O primeiro grupo contou com a participação em todos os momentos de quatro integrantes, sendo dois de outras comunidades mais pai e filho da unidade que sediou o experimento. Este grupo teve a participação de uma mulher nos momentos de definição das características e na avaliação final. Esta participação foi importante, pois se trata de uma pessoa idosa (mãe do proprietário) apaixonada pelas “sementes crioulas”, que tinha o interesse em selecionar novas VLM para o uso no artesanato em palha.

O segundo grupo participante foi composto de cinco membros, todos homens. Este número de participantes permaneceu inalterado até a avaliação do experimento. Todos residiam na mesma comunidade e se conheciam previamente.

No terceiro grupo houve a participação de três famílias que são vizinhas e parentes. Todos os membros das famílias se envolveram nas atividades de experimentação. Participaram assim três mulheres e três homens, mais algumas crianças.

O quarto grupo foi composto de quatro pessoas oriundas de três famílias. Eram duas mulheres e dois homens. Como as famílias dos demais grupos de Anchieta cultivavam VLM há vários anos, tendo, portanto experiência na atividade. Também como os demais, têm participado intensamente dos movimentos sociais e organizações locais que trabalham com a temática das sementes.

Tabela 17. Alguns aspectos característicos dos grupos de agricultores participantes da pesquisa. Anchieta e Guaraciaba – SC.

Aspectos característicos dos grupos	Grupos de agricultores						
	1G	2G	3G	1A	2A	3A	4A
Famílias participantes	6	6	20	3	5	3	3
Pessoas participantes	10	12	24	6	6	7	4
Participação de mulheres		x		x	x	x	x
Participação de estudantes			x				
Participação de jovens e crianças das famílias e proximidades		x	x	x		x	
Famílias participantes com experiência VLM	2	1		3	5	3	3
Relação prévia com NEABio	não	não	não	sim	sim	sim	sim

Nota: 1G a 3G = Grupos de Guaraciaba; 1A a 4A = Grupos de Anchieta.

#### 4.3.2 Planejamento e características dos experimentos

Cada experimento foi planejado pelo grupo participante. Os desenhos dos experimentos foram diferenciados entre si quanto à forma ou área (Anexo 5).. O de número de linhas por variedade, bem como a ocorrência ou não de repetição e bordadura, também foi definida pelos grupos.

Por influência dos alunos da CFR, um grupo de Guaraciaba optou por colocar dose de adubação em teste. O experimento contou com dois blocos com as mesmas variedades, sendo que em um usou-se 500 Kg/ha e no outro 1000 kg/ha de adubo orgânico de aves.

Com base na Tabela 18 podemos observar as principais diferenças entre os experimentos conduzidos em Guaraciaba e Anchieta. Percebe-se que o número médio de variedades testadas em Guaraciaba foi superior àquele testado em Anchieta, demonstrando o caráter de novidade que o experimento teve aos agricultores guaraciabenses.

A área média usada na instalação do experimento também foi maior em Guaraciaba, demonstrando que os agricultores deste município percebem o experimento como mais uma área de lavoura, diferentemente dos agricultores de Anchieta que optaram, em média, por áreas menores, típicas dos experimentos formais.

A quantidade de características definidas para avaliação foi superior no caso dos grupos de Anchieta, denotando que estes, em relação aos colegas de Guaraciaba, desenvolveram a capacidade de detalhar mais a avaliação. Esta diferença, muito

provavelmente foi motivada pelas ações de seleção e melhoramento com caráter formal, anteriormente desenvolvidas com os agricultores anchietenses.

Outro aspecto sutil, mas que coloca a interferência do sistema formal na forma de experimentação dos agricultores familiares, é que somente no caso de Anchieta os grupos utilizaram a marcação com estacas e anotações cotidianas em papel, enquanto em Guaraciaba isto não ocorreu, exceto a localização de cada variedade em papel fornecido pelo autor.

Todos os grupos discutiram como seriam os tratos culturais e a adubação. Em Anchieta, os quatro experimentos foram conduzidos na forma orgânica, sem adubação e com limpeza manual e com tração animal. Em Guaraciaba, nos três casos, houve uso de adubos solúveis nitrogenados em cobertura e no plantio, sendo que foi da mesma forma que em Anchieta.

Pela inexistência de trabalhos anteriores, os experimentos conduzidos em Guaraciaba se converteram em novidade e passaram a compor as estratégias locais do Sintraf e Projeto Microbacias 2 que aproveitaram para divulgar e promover as VL. Pela motivação e interesse despertados, houve a participação de cerca de 35 famílias neste município – com três grupos e de apenas quatorze no caso de Anchieta com quatro grupos. Este interesse motivado pela novidade, independentemente de outros fatores e adversidades, parece ter sido importante também na conclusão dos experimentos, já que enquanto em Guaraciaba todos foram concluídos, em Anchieta dois não foram.

Tabela 18. Caracterização dos experimentos de avaliação de VLM conduzidos por grupos de agricultores participantes da pesquisa. Anchieta e Guaraciaba – SC.

Características dos experimentos	Grupos						
	1G	2G	3G	1A	2A	3A	4A
Número de variedades	14	10	14	14	13	11	06
Área (m <sup>2</sup> )	1120	400	70	336	520	770	50
Forma de adubação	A	A, B	A, B	SA	SA	SA	AS
Identificação no campo	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Características para avaliação	9	8	7	11	10	12	8
Momentos de avaliação grupal	3	2	2	3	2	1	1
Experimentos concluídos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não

Notas: a) 1G a 3G = Grupos de Guaraciaba; 1A a 4A = Grupos de Anchieta; b) A= adubação de cobertura (uréia); B= Adubação orgânica no plantio; SA= Sem adubação.

### Variedades avaliadas

Exceto em um grupo de Guaraciaba cujos membros não cultivavam nenhuma VL, os demais grupos definiram testar variedades desconhecidas em comparação com as que pelo menos um dos membros do grupo já conhecia. Estas variedades, em sua maioria, eram provenientes de agricultores de Anchieta, ou então, de outros agricultores do próprio município. Em Guaraciaba os três grupos também incluíram na avaliação, duas variedades lançadas recentemente pela Epagri. Em Anchieta, por sua vez, ocorreu uma preferência por variedades já cultivadas pelo próprio grupo ou por outros agricultores do município (Tabela 19). As variedades avaliadas, respectivamente, por cada um dos sete grupos de agricultores estão listadas na Tabela 20.

Tabela 19. Origem das variedades avaliadas pelos grupos de agricultores. Anchieta e Guaraciaba – SC.

ORIGEM DAS VARIEDADES	GRUPOS						
	1G	2G	3G	1A	2A	3A	4A
G				2	2	3	
A	7	10	5				
P	2		2	5	8	4	3
M	3	2	1	7	3	3	3
E	2	2	2				

Notas: a) P = do próprio grupo; G = agricultores de Guaraciaba; A = agricultores de Anchieta; E = Epagri; M = outros agricultores do próprio município; b) 1G a 3G = Grupos de Guaraciaba; 1A a 4A = Grupos de Anchieta.

Tabela 20. Relação das VLM testadas nos experimentos pelos grupos de agricultores. Anchieta e Guaraciaba - SC.

Variedades testadas	Grupos de agricultores						
	1G	2G	3G	1A	2A	3A	4A
Amarelão Fischer	x		x	x	x	x	
Amarelão Léo						x	
Amarelão Leonildo	x	x	x				
Asteca		x		x			x
BR 106						x	
Branco	x						
BRS 4150		x	x	x	x		x
Cunha	x	x		x	x		
Cunho-cateto				x	x	x	
Cateto	x	x	x	x			
Composto Roxo	x	x	x	x	x		
Língua de papagaio				x			
Mato Grosso						x	
Monge João Maria					x		
MPA 1	x	x	x	x			x
MPA 07					x		
MPA 13						x	
Paco					x		
Palha Roxa	x					x	
Palha roxa Emílio	x	x	x	x			
Pires				x	x		
Pixurum 01					x		
Pixurum 04	x	x		x			x
Pixurum 05	x	x		x	x	x	x
Pixurum 06		x		x	x	x	
Rajado					x	x	x
SCS 155 Fortuna	x	x	x				
SCS 153 Esperança	x	x	x				
Taquara	x	x	x				

Nota: 1G a 3G = Grupos de Guaraciaba; 1A a 4A = Grupos de Anchieta.

### Momentos de avaliação

Neste item, são apresentados os resultados relativos aos grupos do município de Guaraciaba (GG) e, em seguida, aos grupos de Anchieta (GA). Com base nestes resultados, é efetuada uma comparação entre os dois casos.

Os resultados tratam dos momentos de avaliação dos experimentos, das estratégias utilizadas nestas avaliações, das variedades consideradas superiores, dos problemas encontrados na condução dos experimentos e das conclusões dos grupos.

Os três GG avaliaram seus experimentos de forma distinta, mas dentro dos mesmos princípios metodológicos. Um grupo fez três avaliações: fase de enchimento dos grãos, colheita (espigas/plantas) e pós-colheita (grãos). Outro, os mesmos passos, exceto na colheita. E o terceiro grupo, mesmo tendo contato com o experimento durante o crescimento das plantas, somente fez a avaliação propriamente dita logo após a colheita, mediante a debulha e pesagem dos grãos. Em cada momento avaliaram características distintas, mas cuja base era a visualização da planta e da linha da variedade.

Os GA tiveram procedimentos diferentes entre si. Um fez a avaliação somente no estágio fenológico de enchimento dos grãos, já que após perdeu o experimento pelo ataque de bovinos. Um segundo grupo, alegando problemas com a estiagem, não efetuou nenhuma avaliação. Um terceiro grupo, fez a avaliação na fase de enchimento dos grãos com base em diversas características e uma avaliação final com o milho na lavoura, antes de colher. O último, por sua vez, realizou duas avaliações: fase de enchimento dos grãos e colheita, através de pesagem das espigas com palha. Por ocasião das avaliações foram feitas observações sobre a altura do milho, já que na visão dos agricultores, o milho alto gastaria mais energia no crescimento vegetativo da planta em detrimento da espiga. Desta forma, foi possível observar algumas diferenças entre os dois municípios. A primeira é o fato de ter ou não ocorrido as avaliações. Dois GA, pela forma de condução do experimento, não realizaram a avaliação final, enquanto em Guaraciaba todos realizaram. Os GG estavam mais curiosos e ávidos por conhecer novas variedades. Portanto, a motivação por novas variedades se manteve maior em todos os momentos de avaliação nos GA. Os três GG efetuaram a pesagem de grãos e/ou espigas de cada variedade. Em Anchieta, apenas um grupo efetuou pesagem, mas somente das espigas ainda com a palha.

### **Estratégias de avaliação**

Em Guaraciaba, na avaliação feita no período de enchimento dos grãos, os agricultores dos dois grupos que a realizaram optaram por dar uma nota de zero a 10 para cada variedade com base na observação conjunta das características. Cada membro do grupo avaliou as

variedades, na medida em que percorria as fileiras. Os dois grupos avaliaram as mesmas características (ciclo, resistência – seca, pragas e doenças, incidência de tombamento, diâmetro do colmo e a capacidade de produzir massa verde para silagem), exceto que um ao invés de também avaliar a capacidade de produção de massa verde e o diâmetro do colmo, preferiu concentrar-se no potencial de rendimento de grãos. O terceiro grupo não avaliou na fase de enchimento dos grãos, por entender, que na fase da colheita seria suficiente, já que centrou sua avaliação na produtividade de grãos.

A avaliação por notas foi dada de forma sintética com base nas características gerais das plantas de cada variedade. Os GG não observaram uma ou outra característica em particular, mas sim o porte e estrutura geral das plantas (principalmente: aspecto geral visual, altura da planta e da espiga e diâmetro do colmo), que correlacionam com a capacidade produtiva. A comparação com os híbridos e com as VL já conhecidas permeou o processo de avaliação.

Em Anchieta, as avaliações foram coletivas, com base na visão dos membros dos grupos, servindo para confirmar informações, sendo focadas na segurança produtiva proporcionada por cada variedade. Para a avaliação na colheita um dos grupos colheu apenas um quarto da parcela de cada variedade extrapolando os resultados para o todo da parcela.

Embora tomassem nota das informações, as avaliações envolveram diversos aspectos não anotados. Foram identificadas em dois casos, manchas de solo com fertilidades diferentes e também a elas creditadas as diferenças de desenvolvimento de algumas variedades. Da mesma forma, o espaçamento foi apontado como sendo de muita importância, pois, nos locais em que houve uma menor germinação, as plantas apresentavam melhor desenvolvimento. Os GA fizeram relação entre os problemas sanitários que ocorreram, como de brocas do caule e lagartas do cartucho (*Spodoptera frugiperda*), com a fase da lua em que foram instalados os experimentos. Os GG deram mais importância às questões quantitativas, principalmente ligadas à produção de grãos, enquanto os GA se ativeram mais aos aspectos qualitativos e ao sistema de cultivo como espaçamento, efeitos da estiagem, época de plantio e ocorrência de pragas.

### **Variedades superiores**

A consideração predominante foi que, em termos de produtividade de grãos, todas as variedades são boas, mas que a “melhor” para um tipo de uso pode não ser a melhor para outro tipo de uso. Para produção de silagem, por exemplo, pelo seu porte e produção de massa verde, algumas variedades se destacaram. Estas variedades, porém, seriam superadas por outras em termos específicos de produção de grãos.

Na visão dos GA, em solo fértil quanto à produção de grãos, a maioria das variedades testadas pode competir com qualquer outra variedade que está no mercado, mesmo com as híbridas. Mesmo considerando a ocorrência de estiagem, os GA avaliaram que as variedades produziram bem. Entendem, no entanto, que se não tivesse ocorrido a estiagem, possivelmente, outras variedades tivessem se destacado. Os GA identificaram variedades superiores, mas enfatizaram a necessidade de se fazer mais experiências em outros anos e em mais de uma data de plantio, para “confirmar” esta superioridade.

Também por parte dos GA, foi feita relação entre as variedades mais produtivas com as manchas de solo mais fértil, ou então com o “stand”. Neste sentido, observou-se que o espaçamento seria a questão central para a produção da espiga, já que na visão dos mesmos, quanto mais próximas as plantas umas das outras, maior a probabilidade de não colocarem espiga, independente do tipo de solo.

Assim sendo, a título de comparação, os GG avaliaram que dependendo do objetivo do plantio (silagem, grãos, farinha e outros) seriam usadas diferentes variedades, pois cada uma teria as suas especificidades. Mesmo assim, consideraram principalmente a produção de grãos. De sua parte, os GA observaram mais as condições ambientais e tecnológicas de cultivo determinantes do crescimento das plantas. Preocuparam-se também em relacionar a condição do experimento com as condições das lavouras dos membros dos grupos e de outros agricultores. Embora realizada e considerada importante pelos agricultores, a identificação das variedades superiores não se constituiu no único evento significativo da experimentação.

### **Problemas identificados**

Os GG identificaram problemas de condução do ensaio em dois grupos. O primeiro relativo ao atraso no raleamento, teria prejudicado o desempenho das variedades, já que se desenvolveram em um número excessivo de plantas por área. Para a maioria das VL utilizadas, a época de plantio do experimento foi considerada tardia. Por isso, estas variedades



teriam ficado mais altas. Em relação a questão climática, a falta de umidade no solo no período de florescimento foi também colocada como prejudicial ao desempenho geral dos experimentos. Outro problema apontado ao final foi em relação ao espaçamento utilizado pelos grupos, já que as variedades mais altas foram plantadas no mesmo espaçamento das mais baixas o que teria prejudicado o desempenho de ambas.

Nos GA houve discussão sobre possíveis manchas de solo na área do experimento, devido ao fato de que anteriormente ter sido colocado palhas para se decompor em uma das áreas. Os GA tinham conhecimento prévio da maioria das variedades presentes nos seus experimentos. Este conhecimento prévio reduziu a curiosidade de pelo menos um grupo, que não concluiu o experimento. Podemos apontar ainda mais um motivo, que poderia estar relacionado ao comportamento não-intervenção do autor, já que dois grupos estariam habituados a “esperar do técnico” os encaminhamentos e a tomada de decisões.

Comparativamente, os problemas identificados foram de natureza diferente: ambientais e de participação. Em Anchieta além dos problemas ambientais e de cultivo detectados, houve também problemas de participação nas atividades, sobretudo, em dois grupos que não concluíram o processo de avaliação das variedades.

Quanto aos GG, os problemas identificados pelos agricultores foram somente de natureza ambiental (estiagem) e de condução dos experimentos, já que a participação foi intensa em todas as atividades quando comparada com aquela verificada nos grupos de Anchieta.

### **Sobre as conclusões dos grupos**

Os GG concluíram que todas as variedades são boas, dependendo das condições de plantio e dos objetivos e que, apesar dos problemas enfrentados, tiveram um bom desempenho. Mesmo com a preocupação focada na produtividade das variedades os GG também valorizaram os aspectos estéticos das espigas, como cor dos grãos e da palha, formato e empalhamento, que entendem estar ligados à produtividade e qualidade do produto. Na verdade, estavam preocupados em observar a síntese da variedade, ou seja, um conjunto de várias características vistas de forma simultânea.

Os GA, por sua vez, destacaram que com o experimento aprenderam a conhecer novas variedades e a “comparar as variedades na prática”. A avaliação foi desenvolvida visualmente e através da pesagem das espigas empalhadas ou debulhadas. Enfatizaram que estes dados

também são importantes e que servirão de base na escolha de novas variedades. Concluíram também que mesmo a variedade que teve o desempenho inferior, superou a média local, sem considerar que foi em sistema de produção orgânica, somente com a fertilidade natural do solo. Entendem que as variedades do ensaio foram mais resistentes à seca que aquelas híbridas cultivadas por outros agricultores e concluíram também que o plantio destas variedades tem que ser efetuado mais cedo e que algumas foram mais produtivas que outras. Foi possível avaliar as diferenças entre as variedades, mas entendem que o ideal seria fazer uma lavoura maior para poder observar melhor as diferenças, já que na opinião dos integrantes “com duas linhas não se consegue ver bem as diferenças”.

Outro aspecto concluído é que o experimento teria que ser instalado em duas datas diferentes de plantio e em mais de um ano. Isto pelo fato de que algumas variedades produzem melhor em plantios feitos no início da safra (“do cedo”) e outras nos meses seguintes. Se fosse realizado em mais de um ano, portanto, seria melhor avaliado. Na visão dos agricultores, teria que ser efetuado também em solo com menos fertilidade, para ver as variedades que são adaptadas a estas condições.

Embora considerem importante a participação em experiências grupais, percebe-se que alguns agricultores anchietenses, não estavam tão motivados, pois conheciam as potencialidades das VL ou então já cultivavam diversas e, assim, já conheciam suas características. Neste sentido, seria necessário diagnosticar mais a fundo dentro sistema de produção do milho, quais seriam os interesses, necessidades e apoios que os agricultores demandam.

### **Impressões sobre a continuidade das atividades dos grupos**

Os GG estavam preocupados em observar ao mesmo tempo o todo da variedade e não somente as características priorizadas para seleção – onde a produtividade de grãos tinha papel importante para todos. Ao final dos experimentos as áreas dos mesmos foram consideradas pequenas, pois em áreas maiores poderia ser avaliado com mais “certeza”. Por isso, concluíram que cada um iria plantar ao menos meio hectare de uma das variedades para testar novamente e após trocar informações com os demais. Concluíram ainda, que apesar da validade dos experimentos realizados para se conhecer, selecionar as variedades, cada família deveria fazer o seu experimento. Cada unidade familiar seria diferente das demais, enquanto

cada variedade tem seu “segredo”, suas particularidades podendo, a cada ano se comportar de modo particular.

Dando continuidade ao processo iniciado com o experimento, um dos grupos – mesmo sabendo que cruzaram entre si, decidiu utilizar os grãos das variedades testadas como sementes. “Por experiência”, cada agricultor do grupo e demais presentes, pôde levar um pouco de semente da variedade que mais gostou, independentemente das possíveis misturas ocorridas com as outras variedades.

O formato dos GG com participantes de mais de uma comunidade e geralmente não vizinhos, dificultará a continuidade da experimentação por parte destes GG, nos moldes deste experimento. No entanto, em cada grupo os agricultores manifestaram o desejo de começar ou de ampliar a área com VLM e, assim, continuar experimentando.

Em Anchieta, a continuidade dos processos de experimentação, com o formato dos grupos participantes da pesquisa está comprometida em pelo menos três casos. Os principais motivos são a distância entre as famílias e a não observância de necessidade real: estão satisfeitos com as suas variedades, ou seja, não demonstram tanta necessidade e/ou interesse em fazer experiências com outras variedades.

As experiências que normalmente fazem e que, em parte, estão apresentadas nos resultados do componente um, continuarão com mais intensidade, pois um importante resultado deste processo, em termos da realidade comunitária, foi a motivação das famílias e de, pelo menos, cinco dos sete grupos.

#### **4.4 Dinâmica de priorização de características de seleção**

##### **4.4.1 Programa, estrutura e condução da dinâmica**

A forma de estruturação do programa e a sua condução mostraram um tipo de relação entre pesquisadores/estudantes e agricultores. Nota-se que foi a primeira vez que a maioria dos agricultores esteve em Florianópolis e que vários ainda não conheciam os pesquisadores, os estudantes e a universidade. Os pesquisadores também não conheciam vários dos agricultores participantes. Este fator, aliado às novidades complexas apresentadas durante o mini-curso pelos pesquisadores (visitas a laboratórios, cultura de tecidos, palestras, aulas práticas, etc.), contribuiu para impactar os agricultores, que assim, como é natural, sentiram-se fora de seu

ambiente cotidiano e já participando de atividades de escolha de “caracteres de seleção”, o que era novo, sobretudo no seu formato.

Na relação concreta entre os representantes do sistema de conhecimento formal (pesquisadores e estudantes) e informal (agricultores), o diálogo – mesmo dificultado pela diferença de linguagem, e o reconhecimento mútuo dos valores, melhoraram a efetividade da interação. Isto fica evidenciado pelos resultados concretos da dinâmica: a priorização de características de seleção para melhoramento de uma espécie importante para os agricultores e região que representavam.

#### **4.4.2 Características de seleção priorizadas pelos grupos de agricultores**

Os resultados apresentam as diferenças entre os seis grupos de agricultores e entre os dois grupamentos formados (Anchieta e Guaraciaba/demais municípios). Dentre as 28 características definidas anteriormente pelos agricultores de Anchieta e Guaraciaba e pesquisadores do NEABio, em dois momentos de votação, cada um dos seis grupos priorizou 10, sendo 5 para serem utilizadas na fase fenológica de pré-colheita e 5 na fase pós-colheita.

As relações entre grupos de agricultores com base nas dez características mais importantes, segundo critérios estabelecidos dentro de cada grupo, foram representadas em forma de dendograma (Figura 8). Verifica-se que dentre os seis grupos de agricultores, com base na similaridade de interesse pelas características foram formados três grupos. O primeiro formado pelos grupos A1 e A3 apresenta a maior similaridade entre os grupos analisados. O segundo agrupamento foi formado pelos grupos A2 e NHSL que foram similares entre si, mas menos similares do que o agrupamento formado por A1 e A3. O terceiro agrupamento foi formado pelos grupos G1 e G2 que foram similares entre si, no entanto menos similares do que os demais agrupamentos. O agrupamento formado por A1 e A3 possui um grau de similaridade maior com o agrupamento formado por A2 e NHSL do que com o agrupamento formado por G1 e G2. As razões deste agrupamento devem-se aos distintos interesses que os agricultores de cada grupo têm pelas características. De qualquer forma, houve uma significativa singularidade entre os grupos de Anchieta e Guaraciaba, indicando as suas diferentes perspectivas quanto à seleção de variedades de milho. A diferença detectada entre grupos de Anchieta e de Guaraciaba, provavelmente, deve-se aos trabalhos de caracterização e melhoramento de VLM desenvolvidos pelo Sintraf e pelo NEABio no primeiro município.

A partir das dez características mais votadas por cada grupamento nas primeiras duas etapas realizou-se nova etapa de votação. Nesta terceira etapa foram escolhidas as cinco características mais importantes para cada grupamento (três grupos de Anchieta somados e três grupos de Guaraciaba e demais municípios somados), cujos resultados percentuais estão na Tabela 21. Estes dados sugerem que as características de seleção priorizadas pelos agricultores de Anchieta foram focadas em itens garantidores de boa produção, baseados na interação planta/ambiente. Entretanto, as características de seleção priorizadas por agricultores de Guaraciaba e demais municípios tiveram peso maior nas características da espiga, porte e estrutura da planta o que, apesar do índice específico ser ligeiramente inferior, sugere uma atenção maior aos aspectos por eles relacionadas à produtividade de grãos.

Como já assinalado por Kist *et al.* (2005) os resultados gerais desta dinâmica podem ser vistos como uma manifestação do interesse dos agricultores da região para um conjunto de características varietais que propiciem segurança e estabilidade produtiva e de armazenagem. Isto, provavelmente, também pode ser reflexo das condições adversas de cultivo, sobretudo climáticas, enfrentadas nas últimas safras.

Tabela 21. Características mais importantes votadas pelos agricultores de Anchieta e Guaraciaba/demais municípios (%).

<b>Características priorizadas</b>	<b>Guaraciaba e demais municípios</b>	<b>Anchieta</b>
Diâmetro do colmo	16	16
Grau de empalhamento	20	15
Produtividade de grãos	25	29
Resistência a doenças		15
Resistência a seca		25
Posição da espiga na colheita	21	
Altura da planta	17	
Total	100	100

Fonte: a partir de dados primários contidos em Kist *et al.*, 2005.

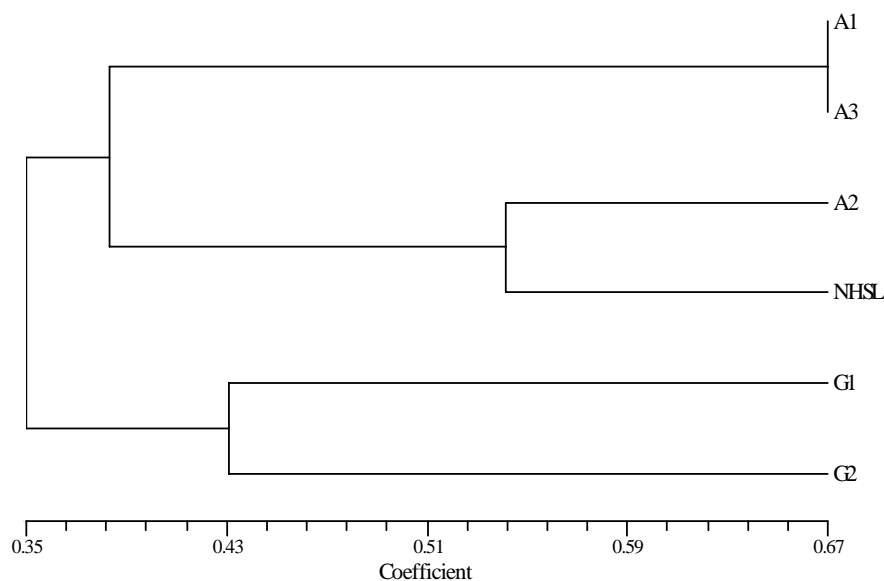


Figura 8. Dendrograma gerado a partir da seleção das 10 características mais votadas (5 pré e 5 pós-colheita) de cada grupo. (A matriz de correlação foi estimada a partir do coeficiente de Jaccard, sendo a sua magnitude correspondente a  $r = 0,837$ ). Nota: A1, A2 e A3 = grupos de agricultores de Anchieta, G1 e G2 = grupos de agricultores de Guaraciaba, NHSL = grupos com agricultores dos municípios de Novo Horizonte, São Lourenço do Oeste e Bandeirantes. Fonte: dados primários de Kist *et al.*, 2005

## 4.5 Avaliação de 62 famílias meio-irmãos da variedade MPA 1

### 4.5.1 Fase de enchimento dos grãos

Os principais resultados desta fase de avaliação estão contidos na Tabela 22, enquanto os seus detalhamentos constam do relato que segue.

#### **Resistência às doenças**

Na característica *resistência às doenças*, os agricultores dos dois municípios avaliaram o número de plantas com doenças em cada uma das 62 FMI. Houve grande variação no número de plantas consideradas doentes em cada família. Nem todas as moléstias presentes e detectadas pelos pesquisadores do NEABio, foram consideradas como tal pelos agricultores, que se ativeram mais à doença fúngica “carvão” (*Ustilago maydis*), que causa grande dano às espigas afetadas e que, por isso, é considerada de grande importância pelos agricultores. Além do carvão, apenas possíveis doenças com manchas foliares maiores foram detectadas. Para os

agricultores, estas doenças foliares não são relacionadas à perda de produtividade, portanto, quando percebidas não foram consideradas importantes. Mesmo assim os agricultores de Anchieta identificaram 87 plantas com sintomas de doenças em 50 famílias. Para os representantes de Guaraciaba, a diferença marcante foi em relação ao número de plantas identificadas como doentes: 54 plantas em 43 famílias. Estes números são um indicativo da diferença entre o perfil dos grupos de agricultores dos dois municípios. Os de Anchieta se mostraram mais detalhistas neste aspecto, o que pode ser creditado aos freqüentes contatos com técnicos do NEABio e do Sintraf, que freqüentemente discutem os aspectos fitossanitários com estes agricultores.

A avaliação feita pelos agricultores dos dois municípios envolveu todas as plantas de cada FMI, enquanto aquela realizada pelo NEABio se baseou em apenas 10 plantas.

Os grupos dos dois municípios tiveram alguns resultados diferentes daqueles levantados pelo NEABio. O conceito de doença para os agricultores foi distinto daquele utilizado pelos pesquisadores/estudantes. Pequenas manchas ou outros sintomas foliares não foram considerados problema pelos agricultores dos dois municípios, exceto as manchas maiores pelos agricultores de Anchieta. Provavelmente, por viverem em minifúndios diversificados, realizando rotações de cultura com freqüência, estas doenças - pelos seus critérios, não têm causado danos às plantações.

### **Enraizamento**

Esta característica somente foi avaliada pelos agricultores de Anchieta. Com base na observação de todas as plantas da FMI, atribuíram nota de zero a três, equivalentes, respectivamente à “pouca”, “relativa”, “boa” ou “não” existência de raízes adventícias. Em diferentes graus, todas as FMI consideradas como possuidoras de raízes adventícias. O fato do experimento ser com famílias (de uma única variedade) e, portanto, com diferenças morfológicas nem sempre facilmente perceptíveis ou significativas, dificultou a análise por parte dos agricultores que estão habituados a fazer avaliações entre variedades, cujas diferenças normalmente são mais marcantes.

A metodologia utilizada pelos agricultores e pelo NEABio no processo de avaliação envolveu estratégias distintas. Enquanto os agricultores observaram todas as plantas de cada

FMI (ou seja, uma linha com 20 plantas), aquela realizada pelo NEABio se baseou em apenas dez plantas.

### **Diâmetro do colmo**

Esta característica também foi avaliada somente pelos agricultores de Anchieta. As possibilidades avaliadas foram: colmo fino, médio e grosso. De forma visual e com base em todas as plantas de cada FMI, os agricultores identificaram as famílias como possuidoras de colmo “médio” ou “grosso”, não havendo indicações de que o diâmetro dos colmos fosse “fino”. Esta característica foi freqüentemente relacionada pelos agricultores de Anchieta a outras como resistência ao tombamento e capacidade produtiva.

A avaliação formal se baseou em medição de dez plantas por FMI. Os dados em si não foram comparados, pois ao contrário dos agricultores, os pesquisadores formais não se basearam em uma escala visual de diâmetro (grosso, médio, fino), mas em um resultado expresso em número para ser relacionado com outros resultados.

### **Tombamento das plantas**

Esta característica foi considerada pelos agricultores dos dois municípios no momento da avaliação na fase vegetativa. Para tanto contaram o número de plantas tombadas em cada família. O conceito do que seria uma planta tombada foi definido pelos mesmos. Concluíram que em apenas algumas FMI haviam plantas tombadas, e que, portanto, de forma geral eram resistentes. Os agricultores de ambos os municípios enfatizaram que a ocorrência de tombamento estaria ligada mais ao espaçamento entre linhas e plantas do que às diferenças entre as FMI ou variedades.

Entre Anchieta e Guaraciaba não houve diferenças marcantes. Por sua vez, os pesquisadores avaliaram esta característica somente na colheita e na forma de percentual de plantas colhidas não tombadas.

### **Ocorrência de pragas**

No quesito ocorrência de pragas, identificaram o número de plantas de cada família que possuíam ataque de pragas. Os agricultores de Anchieta identificaram 16 plantas atacadas em 15 famílias, enquanto os de Guaraciaba identificaram 22 plantas atacadas em 14 FMI.



Não houve diferenças importantes entre os dois municípios, que se ativeram em analisar as plantas com sintomas externos com ocorrência nas espigas e caules.

### **Altura das plantas**

Esta característica foi considerada importante tanto pelo grupo de agricultores de Anchieta como de Guaraciaba. Também para a avaliação propriamente dita, os agricultores dos dois municípios adotaram os mesmos critérios, ou seja, planta baixa, média ou alta. Na avaliação fizeram uso apenas da visualização geral de todas as plantas da FMI, ou seja, não utilizaram instrumentos de medição. Os agricultores de Anchieta definiram que das 62 FMI, 15 seriam de porte alto e 49 de porte médio. Os agricultores de Guaraciaba, por sua vez, identificaram 25 famílias como altas, 34 como de média estatura e 5 como baixas. Os agricultores de Anchieta consideram menos a altura das plantas, já que o conceito de o que seria uma planta alta demonstra ser diferente daquele percebido pelo grupo do outro município. Isto se deve ao fato de que o grupo de Anchieta está mais habituado a trabalhar com as variedades mais altas, devido ao trabalho de recuperação e valorização das VLM que existe localmente.

Os pesquisadores formais se basearam somente em dez plantas de cada FMI (ao todo eram 20), enquanto os agricultores dos dois municípios em todas as plantas. Na sua avaliação o sistema formal, representado por pesquisadores do NEABio, mediu as plantas para ter a altura “exata”; os agricultores apenas efetuaram uma visualização geral de cada FMI para emitir um conceito. Os dados em si não foram comparados, pois diferentemente dos agricultores, os pesquisadores formais não se basearam em uma escala visual de altura das FMI (alta, média, baixa), mas num resultado expresso em número.

### **Ciclo**

Esta característica somente foi avaliada pelos agricultores de Guaraciaba. A avaliação também foi de forma visual de acordo com o estágio de desenvolvimento das espigas. Das 62 famílias e duas testemunhas, 63 foram avaliadas, sendo consideradas seis de ciclo precoce, 48 de ciclo médio e nove de ciclo tardio. De forma geral, as variedades locais possuem ciclos longos o que nem sempre é preferido pelos agricultores. A avaliação desta característica foi enfatizada pelo grupo de Guaraciaba, por entenderem ser o ciclo mais precoce mais

interessante e adequado aos seus sistemas de cultivo. O ciclo foi avaliado pelos agricultores com base em uma visualização geral da família, principalmente do estágio de desenvolvimento da espiga, enquanto que pelo sistema formal, foi através da contagem do número de dias da germinação até o início da antese.

### Avaliação visual

Além destas características acima utilizadas por ambos ou por apenas um dos municípios, os dois grupos realizaram uma avaliação visual. Para tanto, atribuíram notas de zero a 10 para cada uma das FMI. As notas dadas pelo grupo de Anchieta foram todas acima de 6 com uma média de 7,5. O grupo de Guaraciaba aferiu notas mais distribuídas no intervalo de 3 a 10 com uma média de 6,5. As notas mais baixas aferidas pelos agricultores de Guaraciaba devem-se ao fato de o seu padrão de comparação ser mais com os híbridos, enquanto que para os agricultores de Anchieta esta comparação já não é mais freqüente. A avaliação visual mostrou ser uma junção holística que sintetiza as diversas características avaliadas. Esta forma de avaliação é utilizada cotidianamente pelos agricultores, não sendo realizada pelos pesquisadores/estudantes neste experimento.

Tabela 22. Resultados e estratégias de avaliação do experimento FMI na fase de enchimento dos grãos por agricultores de Anchieta e de Guaraciaba em comparação as efetuadas por pesquisadores do NEABio.

Características avaliadas	Resultados Guaraciaba	Resultados Anchieta	Estratégias de avaliação informal	Estratégias de avaliação formal
<b>Altura das plantas</b>	25 altas, 34 médias e 5 baixas	15 altas e 49 médias	Três níveis: baixa, média, alta	Mensuração de dez plantas/FMI
<b>Avaliação visual</b>	De 3 a 10 (média = 6,5)	Todas acima de 6 (média = 7,5)	Notas de 0 a 10	
<b>Ocorrência de pragas</b>	22 plantas em 14 FMI	16 plantas em 15 FMI	N.º de plantas com ataque de pragas	
<b>Resistência a doenças</b>	54 plantas em 43 FMI	87 plantas em 50 FMI	N.º de plantas com sintomas de doenças	N.º de plantas com sintomas de doenças
<b>Tombamento de plantas</b>	Apenas algumas plantas	Apenas algumas plantas	N.º de plantas tombadas	Avaliado somente na colheita
<b>Enraizamento</b>		Todas, mas em diferentes graus	Nota de 0 a 3	Notas: 1 - sem, 3 - uma camada, 5 = mais de uma camada
<b>Diâmetro do colmo</b>		Todos médio ou grosso	Níveis: médio, grosso, fino (visual)	Medição com paquímetro
<b>Ciclo</b>	06 precoce, 48 médio e 09 tardio.		Pelo estágio da espiga: precoce, médio ou tardio	Número de dias da germinação até a início da antese

#### 4.5.2 Fase de colheita

Tendo definido anteriormente as características de seleção constantes na Caixa 17, pelas quais iriam avaliar cada FMI do experimento, no momento da avaliação, que foi no dia da colheita com as plantas ainda dispostas nas fileiras de plantio, os grupos de agricultores dos dois municípios, resolveram fazê-la apenas através de uma avaliação visual. Esta mudança deu-se principalmente pela sua praticidade.

Mesmo assim, ressalta-se que os agricultores de Guaraciaba foram mais concisos, definindo apenas quatro características – em sua maioria ligada às espigas. Os agricultores de Anchieta também focaram a espiga, mas agregaram outros itens ligados a rusticidade das plantas.

Após a redefinição apenas pela avaliação visual, os agricultores em dois grupos, de acordo com a sua procedência, percorrem os 8 sub-blocos do delineamento látice com 8 FMI cada, e de cada um destes escolheram as 3 melhores, já que entenderam não ser possível comparar visualmente todas as FMI entre si ao mesmo tempo.

Com base na Figura 9, percebe-se que das 24 FMI escolhidas como superiores pelos agricultores de Anchieta (A) e pelos de Guaraciaba (G), 18 foram comuns aos dois grupos. Isto demonstra que apesar dos dois grupos utilizarem parte das características não comuns, a forma de avaliação pela visualização geral das FMI acabou sendo significativamente semelhante. Mesmo utilizando como base critérios diferentes, os agricultores dos dois municípios chegaram a resultados próximos.

Com base na correlação estabelecida entre as características altura de planta e produtividade (kg/ha), pesquisadores e estudantes do NEABio também escolheram as melhores FMI desta repetição. Também da Figura 9 extrai-se que das 24 melhores FMI selecionadas pelo NEABio (F), 10 coincidem tanto com aquelas selecionadas pelos agricultores de Guaraciaba como pelos de Anchieta, enquanto outras 5 coincidem ou com Guaraciaba ou com Anchieta. Pode-se dizer, portanto, que dentre as 24 FMI selecionadas visualmente pelos agricultores (Anchieta e Guaraciaba) 15 também foram consideradas superiores pelos pesquisadores, o que indica uma convergência nestes resultados.

**Caixa 17. Características definidas pelos agricultores para a fase de enchimento dos grãos**

*Anchieta:* empalhamento da espiga, posição da espiga, altura da planta, espiga fechada, tombamento das plantas, fileira com plantas homogêneas, tamanho das espigas, uniformidade das espigas.

*Guaraciaba:* rendimento de grãos, tombamento das plantas, empalhamento da espiga e posição da espiga.

Figura 9. Representação de repetição do experimento com somente as FMI selecionadas como superiores pelo grupo de agricultores de Anchieta (A) e de Guaraciaba (G) e pelos pesquisadores do NEABio (F).

		SUB-BLOCOS							
		1	2	3	4	5	6	7	8
FMI				G					
		AG					AF	AG	
			AG			AG	AGF		
		AGF	AGF	A	A	G	F		
		AG	AF		AG	A	AGF	A	AG
			F	AGF	F	F	F	F	F
		AGF	GF	GF	AGF	AGF	AG	G	AGF
				F	F	AGF		GF	

Nota: A = FMI selecionadas por grupo de agricultores de Anchieta; G = FMI selecionadas por grupo de agricultores de Guaraciaba; F = FMI selecionadas por pesquisadores do NEABio.

#### 4.6 Interações entre os quatro componentes de pesquisa

Os quatro componentes de pesquisa tiveram resultados concordantes dentro dos objetivos propostos no trabalho investigativo. A dinamicidade dos sistemas de intercâmbio entre as famílias e de manejo das variedades no interior de cada família verificada no componente diagnóstico, adquire características comuns e específicas entre municípios, famílias e espécies estudadas. Esta diversidade de perspectivas e realidades mostraram-se ser principalmente ligadas a importância econômica, cultural, social e política. Dentro disso, os sistemas de usos, as características agronômicas das espécies e variedades, a representação na herança familiar e a função social e representação política das variedades são apontadas com frequência pelas famílias. No entanto, estas motivações, são complexas e com constância, ocorrem simultaneamente, mesmo que com diferentes níveis de importância. A presença dos familiares, vizinhos e a organização de ações de apoio (no caso de Anchieta), se mostraram centrais na estrutura atual dos sistemas locais de intercâmbio de agrobiodiversidade e de conhecimentos informais.

A capacidade de experimentação dos agricultores também foi constatada no segundo e quarto componente de pesquisa. Os agricultores selecionaram famílias ou variedades locais de milho, enfocando os usos múltiplos ou específicos de cada uma, ou seja, a decisão de cultivar ou não cultivar se mostrou ligada novamente a diversos fatores intrínsecos às plantas, aos

sistemas de cultivo e manejo e aos usos potenciais. Também ficou evidenciada a reestruturação do sistema de conhecimentos informais a partir do contato com metodologias próprias do sistema formal, sobretudo em relação ao leque de características de seleção e ao manejo e conservação do milho no caso de Anchieta, o que se explicitou no primeiro e terceiro componentes de estudo.

As informações levantadas evidenciaram que a lógica experimental dos agricultores está baseada principalmente na análise visual das plantas e na sua relação com os usos práticos atuais. Existem casos também de utilização de pesagem e de experimentos comparativos como alimentação animal para comprovação de características quantitativas e qualitativas, respectivamente. A recomposição de variedades ou a construção de outras, obedece a lógica dos conhecimentos informais historicamente construídos na dinâmica das famílias e a preceitos técnicos oriundos recentemente do conhecimento formal na relação com o Sintraf e NEABio no caso de Anchieta.

Os processos de apoio ao manejo e conservação da agrobiodiversidade, quando organizados de forma participativa e comprometida potencializam a agrobiodiversidade recuperando ou fortalecendo o prestígio social das variedades locais, na medida em que, como verificado em Anchieta, colocam em evidência conhecimentos e variedades que estavam em processo de exclusão social e produtiva. A motivação gerada por processos de apoio estruturados ou pela simples existência de atividades pontuais como foram os experimentos grupais realizados em Guaraciaba, ajuda na catalisação de novas dinâmicas de usos e de ampliação do número de variedades locais e/ou da área destinada a estas.

A participação dos agricultores no processo de pesquisa e experimentação para além da busca da equidade tende a dar mais efetividade aos resultados, tanto específicos como processuais. Os diversos componentes de pesquisa demonstraram que a capacidade experimental dos agricultores poderá ser utilizada em processos formais de pesquisa desenvolvidos de forma participativa e horizontal, onde o poder tende a ser mais compartilhado dentro da atividade de experimentação. Quando superada a relação de pseudo-superioridade do sistema de conhecimento formal sobre o informal, mantidas as suas diferenças intrínsecas, os processos de manejo e conservação se mostram potencializados, pois além dos resultados em si, fortalecem as relações sociais e interinstitucionais fundadas na auto-estima, na confiança e na reciprocidade.

## 5 DISCUSSÃO

### 5.1 Transformações recentes nos sistemas de manejo informal

Em momento de crítica às conseqüências da “revolução verde” e na busca de alternativas aos agricultores familiares, algumas entidades de Anchieta (associações de agricultores, prefeitura, igreja católica) coordenadas e incentivadas pelo Sintraf, passaram a organizar diversas atividades visando apoiar e valorizar a conservação da agrobiodiversidade. Este trabalho, focado principalmente no milho, espécie com maior área plantada e importância sócio-econômica, foi estruturado com participação dos agricultores familiares organizados em dezenas de grupos comunitários, com base no uso de técnicas e de metodologias formais de capacitação e conservação. A expressão maior destas inovações instrumentais, refletida nas famílias participantes da pesquisa e também, de acordo com Canci (2002), nas demais famílias participantes do projeto de apoio, foi a introdução da SME ainda na lavoura, usada no melhoramento das VLM. Após quase uma década, este trabalho impulsionado pelo Sintraf, além da conservação das variedades locais de milho, gerou diversos outros processos como conseqüência ou como estratégia de propagação da proposta.

Foram realizadas as festas das sementes crioulas em âmbito estadual e nacional, cursos (culinária e conservação), seminários e editadas cartilhas e livros sobre o tema. Do ponto de vista organizacional, além do Sintraf, criou-se a ASSO, para representar os agricultores. O presente trabalho aponta que o projeto mesmo centrado nas VLM acabou sendo motivador da valorização do conjunto das VL de outras espécies, transformando o município de Anchieta numa referência nacional em conservação de VL.

Surge das famílias participantes da pesquisa, que por conta deste referencial, diversas instituições passaram a procurar o Sintraf e a ASSO para realizar ações conjuntas de melhoramento e experimentação, dentre as quais o NEABio, Embrapa e Epagri. Fica enaltecido pelo presente trabalho, que o Sintraf trilhou o mesmo caminho, ou seja, para fortalecer técnica e politicamente o trabalho, também passou a procurar o apoio destas organizações de pesquisa e assessoria. Este processo, mesmo com fluxos e refluxos, ainda está em andamento, e envolvendo os agricultores participantes da pesquisa e outros da maioria das comunidades do município.

Por sua vez, no município de Guaraciaba não foi constatado a estruturação deste tipo de trabalho de apoio às VL e nem de articulação com as instituições de pesquisa. Na inexistência, detectada *a priori*, de um trabalho articulado internamente no município e deste com organizações afins, residia o pressuposto, agora confirmado, de que o sistema informal de manejo da agrobiodiversidade de cada um destes municípios teria características marcantes diferentes, apesar das similaridades históricas, socioeconômicas e ambientais.

Desta forma, os agricultores de Anchieta foram impactados pelo processo recente ocorrido no município, de modo que agregaram outros conhecimentos formais ao sistema informal de manejo e conservação das variedades, sobretudo em relação a forma de seleção da sementes para plantio e na formação de novas variedades. Esta agregação, que envolve práticas de manejo e conservação e seus conceitos, é mais visível em relação ao milho e menos freqüente nas outras espécies estudadas. Como ilustração dos efeitos destas inovações, agora em Anchieta é comum os agricultores falarem (e fazerem) “seleção massal estratificada” e assim selecionarem a “semente genética” para melhorar e/ou garantir a continuidade das características das suas variedades.

## **5.2 A experimentação pelos agricultores**

### **5.2.1 A tradição familiar**

Com base nos agricultores participantes da pesquisa detectou-se que mesmo colonizada há pouco mais de meio século, a região do oeste catarinense tem passado, neste período, por constantes transformações no setor rural. Estas mudanças recentes envolveram as tecnologias utilizadas no processo produtivo, a estrutura fundiária, familiar e social. Uma das maiores conseqüências deste processo foi o enraizamento regional da lógica cultural da proposta agroquímica, que semelhante ao constatado no nordeste brasileiro por Almeida & Freire (2003), induziu à substituição das VL por aquelas oriundas da indústria, ao mesmo tempo em que fortaleceu a artificialização do processo produtivo e impôs a propalada superioridade das “sementes melhoradas” (Pinheiro, 2003). Apesar destas transformações bruscas, do ponto de vista histórico, esta pesquisa confirmou que a tradição de trocar sementes, mudas e conhecimentos, dinamicamente, persiste na região, graças a articulação entre as famílias, comunidades e organizações, o que também foi relatado por Almeida & Freire (2003).

A pesquisa mostrou que o núcleo principal de intercâmbio das quatro espécies estudadas se forma a partir dos pais e familiares, agregando os vizinhos e compadres/comadres, para em seguida e, ocasionalmente, envolver amigos ou parentes de outras regiões e outras estruturas de distribuição de sementes, como por exemplo, o Sintraf e festas de sementes. Mesmo com características próprias em cada família, município e espécie, a pesquisa mostrou que estas redes de intercâmbio e experimentação informal ocorrem com as quatro espécies estudadas. A verificação das trocas de germoplasma que se ramificam para além das fronteiras locais e regionais – a exemplo dos antigos camponeses e indígenas (Carvalho, 2003), demonstrou que carregam outros valores agregados, fruto da experiência de cada família, ou seja, estão impregnadas de saberes informais e solidários. Conforme Maturana & Varela (2004) é esta dinâmica interna às comunidades e destas com o meio externo que determina se o sistema é sustentável ou se poderá passar por mudanças abruptas provocadas, sobretudo, por agentes externos. Pode-se dizer, que nos casos estudados, esta dinamicidade foi comprometida pela revolução verde, sendo que em Anchieta já começou a ser recuperada e fortalecida com as ações locais organizadas.

Verificou-se que da mesma forma ao apresentado por Catalán & Perez (2000) na realidade chilena e por Louette (2000) com base em situação mexicana, os sistemas de manejo e conservação comunitários da agrobiodiversidade estudados são abertos e, portanto, interagem dinamicamente com o sistema formal no espaço e no tempo, propiciando o fluxo de genes e em alguns casos o aumento da variabilidade dos cultivos, como exaltado pelos agricultores de anchietenses. A pesquisa que realizamos, da mesma forma que o verificado por estes autores, sugere que a conservação da agrobiodiversidade se deve, principalmente, às diversas estratégias desenvolvidas pelas próprias comunidades e por suas organizações locais. No entanto, a participação e apoio das organizações locais e do próprio NEABio também têm sido positivas.

A partir das famílias participantes da pesquisa nos dois municípios é possível se levantar a discussão sobre a capacidade de incorporação nos sistemas informais de cultivares provenientes do sistema formal. Diferentemente do constatado por Bellon & Brush (1994) e Louette (2000) junto a camponeses mexicanos, onde a tradição ligada ao milho é muito mais forte, na realidade dos agricultores participantes do presente trabalho é evidente o impacto destrutivo que a introdução dos cultivares híbridos de milho causou sobre as VL: redução da



área cultivada e do número de variedades. Embora verificado em Anchieta, pelo menos um caso de crioulização dos híbridos por uma família com a sua entrada na composição de uma nova VL, a prática hegemônica é que a utilização massiva destes (o plantio em si e os valores culturais que representam) acelere à supressão das VL, como aconteceu no passado recente das famílias estudadas. Outras alternativas de apoio e promoção que contrabalançam estas investidas podem atenuar o seu efeito. Por outro lado, é possível traçar-se um paralelo da realidade aqui pesquisada com a realidade descrita por estes autores, pois quando da introdução de novas variedades de polinização aberta, quer seja pelas instituições oficiais ou pelos próprios agricultores e suas organizações, estas, como no caso mexicano, são rapidamente crioulizadas – muitas até “rebatizadas” passando a compor o SILIA.

### **5.2.2 Intercâmbio e experimentação na diversidade das famílias: solidariedade e observação**

O estudo das características de cada família participante da pesquisa, bem como das funções dos seus membros em relação à conservação da agrobiodiversidade, demonstrou que comunitariamente, cada família é considerada especialista no manejo de uma ou mais espécies ou variedades, o que se deve geralmente à sua tradição familiar. As famílias detêm diferentes estoques de diversidade agrícola. Um exemplo apontado que emerge da pesquisa: determinada família tem pouca experiência com batata-doce e muita com seleção e amplificação de variedades de milho. Esta família tem “exportado” conhecimentos e sementes de milho para outras famílias, enquanto uma destas, lhe fornece, regularmente, mudas de batata-doce e os detalhes práticos (conhecimentos) da forma de cultivo. Internamente às famílias, o processo é idêntico: cada membro “sabe mais” que os demais sobre determinada espécie ou variedade. Esta divisão do trabalho e do conhecimento na família segue as condições de relação de gênero e geração estabelecidas cultural e socialmente e a própria perspectiva histórica da origem e evolução da agricultura que, por exemplo, no caso da África subsaariana e no Caribe, reserva às mulheres, respectivamente, a produção de 60 e 80 % dos alimentos (León, 2003).

Nas famílias participantes da pesquisa, a maior parte dos conhecimentos é transmitida e/ou re-elaborada pela prática do fazer conjunto, pelo exemplo e pela oralidade tanto em nível familiar como comunitário com base nas relações sociais de parentesco e amizade. Aos oito anos a neta já aprende da avó (*Nona*) de 66, as estratégias para garantir a colheita de batata-

doce. Juntos, mãe, filho e netos, (re) criam variedades de milho, arroz e feijão. Pais e filhos discutem juntos as estratégias de como evitar que os pássaros ataquem excessivamente o arrozal. Exemplos desta natureza ocorrem também em outras regiões do planeta, sobretudo onde predomina a agricultura familiar, como aqueles relatados por Gupta (2003), se referindo à Índia, por Abay (2003) em relação à Etiópia, por Catalán & Pérez (2000) estudando comunidades Mapuches no Chile e por Reijntjes *et al.* (1994), referindo-se à América Central.

A experimentação, utilização e intercâmbio de uma nova variedade se mostraram tanto em Anchieta como em Guaraciaba, ligados a diversos aspectos de forma concomitante, que envolvem a adaptabilidade aos solos da unidade, à capacidade produtiva nas condições específicas, os tipos de usos, os laços afetivos, as crenças relacionadas e a capacidade de trabalho da família. Mesmo se referindo a regiões cultural e ambientalmente muito distintas, motivações semelhantes foram constatadas por Eyzaguirre (2003). Com as transformações sócio-econômicas verificadas nas famílias participantes da pesquisa, cuja expressão maior possivelmente seja o êxodo dos jovens rumo às cidades e a concentração paulatina da terra, pelo menos 4 das 7 famílias estudadas não manejam e conservam mais diversidade, por falta de pessoas para trabalhar ou por disponibilizar de área de terra insuficiente.

Neste sentido, a garantia da sucessão hereditária nas famílias é fator crucial para a manutenção e dinamização das estratégias de manejo da agrobiodiversidade e do conhecimento informal. Das sete famílias estudadas quatro não terão sucessor na unidade, o que é corroborado por Silvestro *et al.* (2001) que constatou que em toda a região oeste cerca de 12% das unidades produtivas estavam sem sucessores da família, comprometendo a continuidade da atividade agrícola e, conseqüentemente, interrompendo o processo de conservação de muitas variedades. Este processo de transformação das condições sócio-econômicas regionais, por exemplo, provocado pelo rompimento da sucessão hereditária familiar e pela saída dos jovens e de famílias, poderá interferir negativamente na dinâmica do sistema informal já que, como destaca por Emperaire (2002), a conservação *in situ* dos recursos fitogenéticos estaria ligada ao funcionamento geral da sociedade que ao longo do tempo os produziu.

### **5.2.3 As especificidades e a dinâmica das espécies**

De acordo com a espécie ou variedade, o uso pode ser diferente. Por isso, também como constatado por Louette (2000), nos casos aqui estudados faz parte da lógica das famílias estudadas cultivar várias espécies ou variedades para satisfazer as diferentes necessidades e usos com vistas a sua segurança alimentar. Da mesma forma, conforme a espécie de interesse, na tradição de experimentar, selecionar e manter a diversidade desejada, os agricultores têm usado estratégias diferentes.

Por ser uma planta alógama e por ser a principal espécie mantenedora do modelo de desenvolvimento agroindustrial regional, o milho é um caso bem particular. Se o interesse for conservar VL “puras” (ou na forma que as conheceram), os agricultores participantes da pesquisa buscam o isolamento espacial e/ou temporal ou por barreiras, de acordo com as condições naturais de cada unidade e do seu entorno. Estes conhecimentos são em grande parte oriundos dos familiares e vizinhos. A forma de cultivo tradicional, tanto nos casos mexicanos relatados por Louette (2000) e Bellon & Brush (1994), como neste por nós estudado, se dá em pequenas áreas, muitas vezes bem próximas, não permitindo o isolamento varietal adequado, fazendo com que ocorra fluxo gênico entre as variedades ou até entre raças. Quando não conseguem evitar os cruzamentos, a exemplo dos sistemas dos agricultores mexicanos, as famílias estudadas realizam “descontaminações” a partir das condições morfológicas das espigas. Também no caso do milho, a formação de novas variedades a partir do intercruzamento de diversas outras é outra estratégia utilizada para evitar a perda e/ou gerar nova diversidade. Isto nos remete a discussão acerca do que seja uma VL que, ao contrário do que possa parecer, são vistas pelos agricultores como algo não acabado e pronto, tanto é que a cada ano empreendem estratégias de seleção, com vistas ao seu melhoramento. Seriam também aquelas cultivadas e reproduzidas no seu entorno, em sua comunidade e/ou por vizinhos e parentes. Em relação a este tema, fazem-nos pensar sobre o conceito de “local” pois pode ir além de uma pequena comunidade de agricultores, já que pelas suas relações sociais e agrícolas, suas variedades podem ser compostas a partir de outras advindas de outras regiões, o que também foi constatado por Louette (2000). Nesta acepção, a variedade local teria sua composição constantemente modificada a partir da formação de novas populações compostas, derivadas de combinações específicas a cada família ou comunidade, em decorrência de pressões de seleção particulares, que ao longo dos anos acabariam gerando nova diversidade.

A seleção das sementes de milho para plantio é feita de duas formas, que ora são utilizadas isoladamente e ora de forma mista. A presente pesquisa demonstrou que a estratégia tradicional, herdada dos pais e avós, é aquela centrada nas espigas e realizada no paiol, no momento, ou alguns dias antes do plantio, sendo, portanto, uma seleção massal de espigas. A outra forma verificada nas famílias de Anchieta participantes da pesquisa, é a seleção massal estratificada de plantas que é realizada ainda na lavoura, antes das plantas estarem completamente secas, com base na planta como um todo. Este segundo procedimento foi repassado pelos técnicos do Sintraf aos agricultores/as de Anchieta, que em determinados momentos o complementam com o primeiro, demonstrando também a dinamicidade dos conhecimentos das famílias. O primeiro, por sua vez, é realizado há décadas pelos agricultores de Guaraciaba sem complementação de nenhum outro método, já que não tiveram assessoria neste sentido.

Em relação ao feijão e ao arroz o processo de experimentação e conservação se dá com base no conhecimento por parte das famílias de que são espécies autógamas, mas que, no caso do feijão possibilitam algum cruzamento intervarietal a campo. Por isso, em relação a esta espécie, parte das famílias pratica o isolamento varietal temporal. Neste tipo de isolamento utilizam como estratégias, a diferença de ciclos varietais e de épocas de plantio para evitar possíveis cruzamentos. O conhecimento da reprodução do feijão não impediu que, através de processos constantes de seleção na lavoura, fossem criadas (ou recriadas) variedades outrora perdidas, ou então formadas fusões de vários acessos para se ter mais diversidade na variedade.

O processo de experimentação e intercâmbio da batata-doce também é diferenciado, pois a reprodução é vegetativa, com base nos ramos e raízes tuberosas. Neste caso, as agricultoras mantêm as variedades de sua preferência, realizando trocas constantes e experiências no sistema de cultivo, principalmente em relação a consórcios, plantios de várias variedades concomitantemente ou próximas, sanidade dos ramos e tubérculos, fases lunares e formas diferenciadas de preparo do solo. Provavelmente, aquelas variedades já cultivadas há diversos anos e até décadas pelas famílias em uma mesma unidade ou comunidade, possam ter adquirido características próprias.

Da mesma maneira que o assinalado por Sthapit & Jarvis (2000) e Neuendorf (2000), os agricultores dos dois municípios vêem a diversidade de seus cultivos mais como uma

possibilidade de garantir a segurança alimentar, gerar renda e de “não deixar perder a semente”. A visão de conservar características genéticas apenas para o melhoramento futuro como supõe, principalmente, a visão dos melhoristas formais, que também é importante, é pouco freqüente entre os agricultores participantes da pesquisa.

A interação sistêmica de cada família com os vizinhos, familiares e comunidade por dentro dos caminhos da rede local, mesmo sem um sistema de registro documental dos intercâmbios realizados, tem permitido que algumas variedades perdidas sejam recuperadas após algum tempo (Caixa 8). Isto demonstra que a garantia da conservação é a manutenção funcional da estrutura do sistema e não de aspectos específicos ou de apenas alguns “nós” desta rede e que, por isso, conforme Altieri & Nicholls (2003), os esforços de conservação devem estar associados a uma ampla agenda desenvolvimento rural, que vá além dos aumentos de produtividade, focando as oportunidades de conservação.

#### **5.2.4 Singularidades da experimentação informal**

Os sistemas informais ao sofrerem uma intervenção intensa de organizações externas tendem a ser impactados positiva ou negativamente, de acordo com o objetivo e o montante de energia despendido nesta intervenção e da capacidade de resistência e de resiliência de cada comunidade. De acordo com os casos aqui estudados, as diferenças entre os sistemas de manejo, experimentação e conservação de Anchieta e Guaraciaba são devido à presença ou ausência de ações de apoio organizado em cada local. De um patamar de manejo e conservação, provavelmente comum antes de 1997 que havia sofrido os mesmos impactos negativos da revolução verde, Anchieta começa a recuperar a sua agrobiodiversidade através da participação dos agricultores em eventos de suas organizações e movimentos sociais, concomitante à organização intensiva de trabalhos locais de apoio.

A diferença notável, no entanto, se deu com o milho, pois em relação a esta cultura os agricultores anchietenses têm sido direta e indiretamente estimulados a realizar experiências por conta própria e com assessoria de instituições locais e de fora do município. Por isso, alguns conceitos e práticas de manejo foram recuperados ou adaptados em diferentes intensidades em todas as famílias participantes da pesquisa, ao mesmo tempo em que pelo menos 16 novos compostos de milho foram criados, na maioria com assessoria do Sintraf.

Outra especificidade de Anchieta é o debate constata do tema das VL, que de forma indireta o nosso trabalho aponta que esteja fomentando a curiosidade dos agricultores à experimentação.

Fruto visível deste processo são as várias variedades formadas ou selecionadas pelos agricultores de forma própria, assim como as estratégias produtivas desenvolvidas (Caixa 11), que ao recuperar a auto-estima de *ser agricultor*, voltam a ter, conforme também apontado por Reijntjes *et al.* (1994), a observação e experimentação informal como cotidiano de seu trabalho. Pela leitura do texto das Caixas 13 e 15, se percebe que, mesmo aparentemente invisível este processo também está presente em Guaraciaba, mas de forma ainda pouco expressiva, provavelmente por não haver apoio extensivo.

A realização de eventos como a FENAMIC e a FEMIC que conectaram as famílias participantes da pesquisa e o município de Anchieta regional, nacional e até internacionalmente, por si só, introduziram diversas variedades no município, valorizando a gastronomia típica e o artesanato de agrobiodiversidade e dinamizando o sistema local de intercâmbios. Processos semelhantes foram verificados em outras regiões de agricultores familiares como realçado por Rusike *et al.* (2003) com base em trabalho realizado no Zimbábue, por Sthapit *et al.* (2003a) no Nepal e por Scurrah *et al.* (2000) nos Andes peruanos.

Em relação à batata-doce e ao feijão não foram verificadas diferenças marcantes no sistema de manejo dos dois locais, exceto uma maior curiosidade experimental por parte de agricultores de Anchieta na junção e seleção de novas variedades. Curiosidade esta, também potencializada pelas ações ocorridas no município na última década. A crioulização de variedades de arroz e feijão está presente nos dois municípios, sendo pouco comum, no entanto, em relação ao milho, sobre o qual foi edificado o paradigma da “semente selecionada” (leia-se, híbrida).

Outra diferença presente é a forma de armazenamento das sementes de arroz, feijão e milho, que em Anchieta atualmente é realizada principalmente em vasilhames de plástico – inclusive com reserva para caso de frustração de safra, enquanto que em Guaraciaba predominantemente em sacas de aniagem ou pano e sem reserva. Este é um fator importante na conservação das variedades que tem determinado em muitos casos a continuidade ou não das variedades, sobretudo em relação ao arroz. Importante frisar que como apontado por Balma *et al.* (2000), a forma de armazenagem das sementes poderá influenciar na diversidade genética dos cultivos, já que, como apontado pela nossa pesquisa, nem sempre os agricultores

levam em conta o número de plantas (ou espigas) mínimo para garantir a transmissão do *pool* genético da variedade.

Também devido ao trabalho coordenado pelo Sintraf, do ponto de vista das tecnologias produtivas como preparo do solo, adubação e uso de pesticidas, em Anchieta o SILIA começa a envolver mais os princípios da agroecologia, enquanto que em Guaraciaba a presença da agroquímica é mais acentuada, exceto na batata-doce.

### **5.2.5 Avaliação de variedades locais por grupos de agricultores**

Após proposição do NEABio a realização dos experimentos, os agricultores, de forma autônoma, planejaram, executaram e conduziram os experimentos de avaliação de VL e de variedades de polinização aberta oriundas da Epagri e da Embrapa, que estão em processo de crioulização pelos agricultores. Ao final dos momentos de avaliação, de acordo com os seus critérios de seleção, cada grupo que concluiu a experiência, escolheu aquelas que seriam as melhores variedades para os seus sistemas de cultivo, de acordo com os objetivos produtivos. O fato dos agricultores terem feito experimentação e, assim, construído conhecimento, demonstra a sua capacidade de reflexão e, portanto, que a atividade de pesquisa agrícola não pode ser vista como monopólio dos cientistas formais, o que também é considerado marcante por Reijntjes *et al.* (1994). Em acordo com aquilo que constatamos Vernooy (2003), também aponta a eficiência da pesquisa feita pelos pequenos agricultores ou com a participação destes, ao citar casos de experimentação e de documentação do vasto conhecimento dos agricultores da Etiópia. Em consonância com o que se observou nos grupos de agricultores experimentadores, este mesmo autor lembra que os agricultores daquele país, também usam critérios de seleção que nem sempre são reconhecidos e utilizados pelo sistema formal de pesquisa. Em relação a isto, a presente pesquisa apontou que as avaliações morfológicas visuais efetuadas pelos agricultores enfocando a estrutura das plantas (por exemplo: altura, altura da espiga e diâmetro do colmo), em relação a sua capacidade produtiva, sejam pertinentes, inclusive na perspectiva do conhecimento formal.

Para além das semelhanças de ordem geral, porém, diversas diferenças podem ser notadas entre os grupos dos dois municípios. O número médio de variedades testadas e de agricultores participantes em Guaraciaba foi superior àquele verificado em Anchieta. Estes fatos ajudam a ilustrar o caráter de novidade que os experimentos tiveram aos agricultores

guaraciabenses, pois de forma coletiva era a primeira vez que estavam participando deste tipo de atividade. Esta curiosidade contribuiu na motivação dos grupos deste município durante os diversos momentos de encontro em cada experimento. A área média usada na instalação do experimento também foi maior em Guaraciaba, demonstrando que os agricultores deste município percebem o experimento como uma área de lavoura, diferentemente dos agricultores de Anchieta que mesmo demonstrando interesse que a área fosse ser maior, na prática optaram, em média, por áreas menores, típicas dos experimentos formais, mesmo que não seja uma regra.

Ao contrário de suprimir as VL já cultivadas, o impacto do experimento na diversidade local, principalmente em Guaraciaba foi positivo, na medida em que, frente aos bons resultados, os agricultores demonstraram interesse de plantar também outras VL e de ampliar a área destinada a estas. Efeito semelhante foi detectado por Labrada *et al.* (2003), a partir de feiras de sementes e de experimentos participativos para a formação de um novo composto junto a pequenos agricultores cubanos.

Outro aspecto que merece ser discutido, é que pela inexistência de trabalhos anteriores e pela novidade, os experimentos conduzidos pelos agricultores em Guaraciaba passaram a compor as estratégias locais do Sintraf e do Projeto Microbacias 2 que aproveitaram para divulgar e promover as VL. Portanto, os experimentos guaraciabenses passaram a ter um papel concreto na construção de uma nascente proposta local articulada de valorização da agrobiodiversidade, que continuou após a sua realização. A este “despertar”, consideradas as devidas proporções, pode ser traçado um paralelo àquele descrito em Canci (2002), ocorrido há cerca de 10 anos no município de Anchieta quando do início do trabalho coordenado pelo Sintraf local.

A não conclusão dos experimentos em dois grupos em Anchieta, independentemente de outros fatores e adversidades, indica a menor motivação dos agricultores/as deste município, o que, provavelmente, ocorreu por já conhecerem o potencial da maioria das variedades e, portanto, o experimento não ser, necessariamente, uma novidade. Isto nos leva a refletir sobre a importância da definição clara dos objetivos quando de projetos de pesquisa participativa.

O fato da quantidade de características de seleção definidas pelos grupos de Anchieta ter sido superior sugere que estes, em relação aos colegas de Guaraciaba, desenvolveram a



capacidade de detalhar mais a análise. Esta diferença, independentemente do seu valor, muito provavelmente, foi motivada pelas ações de seleção e melhoramento formais, anteriormente desenvolvidas com os agricultores anchietenses. Estes procedimentos metodológicos formais de seleção que propõem, por exemplo, a verificação de várias características das plantas em separado, foi adaptado e crioulizado, na medida em que acaba prevalecendo a visão holística dos agricultores, sintetizada na avaliação visual geral: toda a planta/fileira é observada no seu conjunto biotípico e na harmonia da sua estrutura.

Demonstrando uma melhor compreensão e aceitação da proposta agroecológica pela concepção de trabalhar com variedades mais adaptadas às condições locais de solo, em Anchieta, os quatro experimentos foram conduzidos na forma orgânica mas sem nenhuma adubação, enquanto em Guaraciaba, nos três casos, houve uso de adubos solúveis nitrogenados em cobertura e/ou de orgânicos no momento do plantio.

A preferência por variedades cultivadas por membros dos próprios grupos ou de outros agricultores do município demonstrada em Anchieta nos leva a sugerir que, neste caso os agricultores apenas queriam confirmar aquilo que já previam, através da comparação das suas com as variedades que conheciam o nome, mas que ainda não haviam cultivado. Mesmo com menos intensidade, este processo também aconteceu em Guaraciaba, onde como parâmetro de comparação – ou “testemunha” na linguagem formal, os grupos também utilizaram as suas variedades na composição do experimento, mas optando, na sua maioria, por variedades até então desconhecidas.

Mesmo tendo como parâmetro as variedades híbridas presentes em suas lavouras, os agricultores de Guaraciaba considerarem que a variedade que se destaca para um tipo de uso pode não ser a melhor para outro, demonstrando assim, que o conceito dicotômico de variedade “ruim” ou “boa” é relativo, já que cada variedade pode ser considerada boa, sempre que, entre outras coisas, cumprir a função a que se destina na unidade. Por exemplo, indicaram eles, a variedade que é a “melhor” na produção de massa verde para silagem, pode não ser a melhor para a produção de grãos; ou então, aquela que é melhor para a produção de palha para artesanato pode não ser a melhor para a produção de canjica. Mesmo com a busca da variedade “ideal”, todos os agricultores participantes da pesquisa, fazem uso de mais de uma para preencher estes requisitos. Caracterizados como agricultores familiares estas famílias

pertencentes aos grupos estão inseridas no mercado local, não produzindo apenas para a subsistência alimentar, o que ajuda a entender os seus múltiplos interesses.

Aos ressaltarem que cada família deveria fazer o seu experimento, pois, cada unidade é diferente da outra, além de que cada variedade teria o seu “segredo”, ou seja, as suas particularidades, podendo se comportar de maneira diferente em cada safra, os agricultores de Guaraciaba demonstram que possuem o entendimento perfeito das diferenças edafoclimáticas existentes nas e entre as unidades. Isto sugere ainda que reconhecem a sua própria capacidade de realizar freqüentemente experimentação por conta própria.

Devido à ocorrência de estiagem de cerca de vinte dias no período de reprodução dos experimentos, os agricultores de Anchieta consideraram que se não faltasse umidade outras variedades poderiam ter se destacado. Por isso, entendem que haveria necessidade de se fazer outros experimentos em outros anos e em mais de uma data de plantio. Em relação ao comportamento das variedades na estiagem, fizeram um paralelo entre lavouras de outros agricultores cultivadas com híbridos e os experimentos, sendo que na sua avaliação as variedades do experimento foram superiores. Com base nisso, vê-se que o experimento serviu de parâmetro para as lavouras do entorno, ou seja, não serviu apenas para a comparação das variedades entre si, mas destas com plantações de variedades híbridas e locais. Por já conhecerem a maioria das variedades, a preocupação principal não foi escolher diretamente as “melhores” variedades, mas sim fazer estas relações.

### **5.3 Sistemas formal e informal de manejo e conservação: da aversão à interação?**

O estudo das famílias participantes da pesquisa demonstrou que o projeto desenvolvido em Anchieta a partir de 1997 de apoio e valorização à agrobiodiversidade teve um caráter participativo e autônomo. Foi construído a partir dos agricultores organizados na elaboração do que chamaram de Plano Estratégico Participativo do Meio Rural (PEP rural), que envolveu também outras atividades. Os agricultores familiares definiram pela realização do “projeto de sementes crioulas” e participaram da sua construção, que contou com o apoio político/organizacional e técnico de ONG’s e de movimentos sociais.

Profissionais das instituições do sistema formal, NEABio, Embrapa, Epagri e outras, somente se aproximaram do Sintraf (coordenador local das ações) e do município quando o projeto já estava em andamento há vários anos e tinha fundamentos sólidos. A dinâmica

colocada em prática até então, era a reprodução e redistribuição de sementes de VL raras, a introdução e formação local de novas variedades e o melhoramento e produção de sementes de todas as variedades via SME no campo. Com a aproximação das instituições interessadas em fazer projetos de pesquisa – sobretudo de melhoramento das variedades de milho - locais e introduzidas, o foco de trabalho no município, passou para a experimentação, ficando as atividades de maior alcance comunitário um pouco à margem. As instituições de pesquisa tinham definido o seu foco de ação *a priori*: caracterização e melhoramento das VLM.

O detalhamento na escolha de características e na avaliação por parte dos agricultores de Anchieta foi maior ao verificado em Guaraciaba. Isto resulta do trabalho de caracterização de variedades e de melhoramento já realizado com agricultores do primeiro município. Ademais, os agricultores de Anchieta demonstraram ter se apropriado de algumas concepções do sistema formal tais como: área do experimento menor, modelo de identificação das variedades nos experimentos, necessidade de repetição no experimento e de realizar em mais de uma safra para se obter uma média, observação da homogeneidade no solo da área do experimento e avaliação de parte das plantas (um grupo de Anchieta) com extrapolação para o restante.

O acompanhamento da realização dos 7 experimentos e dos seus resultados em cada grupo, pressupõe que se faça outras discussões a respeito da pesquisa participativa independentemente do seu nível ou estágio de participação. Reconhecer e respeitar as dinâmicas de cada local e de cada comunidade se mostrou fundamental. Neste sentido, a exemplo do sistema de cultivo, fases lunares, época de plantio e colheita das VL e os consórcios e rotações utilizados, se mostraram fundamentais. Problemas ocorridos com pragas no milho foram relacionados ao plantio efetuado em data errada, ou seja, fora da fase lunar correta. Variedades com altura maior que o seu padrão, foram relacionadas à data de plantio incorreta.

Também se extrai dos resultados, que os agentes externos que vão atuar em determinada comunidade devem ter claro a responsabilidade de tal ato, do poder de motivar (ou de desmotivar) que possuem e assim fazer pesquisa integrada aos processos de experimentação e conservação locais, ou seja, ser e agir *com* e não somente *para* a comunidade, como também destacado por Pretty *et al.* (1995) e por Pinheiro & de Boef (2006). Os pés devem estar “firmes no chão”, enquanto as expectativas devem ser aquelas

discutidas e pautadas por aquilo que realmente seja possível e que gere ou agregue processos de conservação rumo a autonomia das comunidades. A visão disciplinar e o foco somente na planta e não no seu sistema (tecnologias de cultivo, solo, usos, motivações, organização social, gênero, geração, etc.) pode ser um fator desmotivador e inviabilizar processos.

Os agricultores de Anchieta demonstraram-se menos motivados que os de Guaraciaba durante as diversas fases dos experimentos grupais de avaliação de variedades. Vale aqui uma autocrítica acerca do processo de avaliação das VL que ocorreu neste município, pois refletido retrospectivamente, vê-se que seus objetivos poderiam ser melhor discutidos com os agricultores, o que se agravou por ocorrer em um momento de refluxo das ações locais. Aí reside a necessidade de se empreender um processo de diálogo para discutir e conhecer os diversos aspectos componentes da realidade e identificar prioridades de pesquisa. Isto, como destacado por Sthapit *et al.* (2003b) deve ser um passo prévio e integrante da pesquisa participativa.

Quando realizada integrada em projetos de apoio aos processos locais de manejo da agrobiodiversidade e desenvolvimento local e nas unidades dos agricultores, a pesquisa passa a realmente ser participativa e, como tal, além de buscar soluções aos problemas das comunidades, acaba atuando como catalisadora de outros eventos e ações de desenvolvimento.

Os casos de Guaraciaba e Anchieta nos mostram que ao considerar, apoiar e se apoiar nos processos locais de manejo e conservação, a pesquisa participativa passa a ser útil de fato. Agricultores e pesquisadores formais, bem como suas instituições e entidades, se empoderaram no processo. Os experimentos realizados com os agricultores demonstraram que seu maior sentido e valor residem no pertencer a um processo e no estar buscando resposta às perguntas dos agricultores – ou, no mínimo, compreendidas e sentidas por estes. Por isso, não podem ser vistos como ações isoladas e pontuais que tenham um fim em si mesmo.

Ao mesmo tempo em que ocorrer apropriação reflexiva mútua de conhecimentos por parte dos agricultores e pesquisadores formais, no processo de pesquisa participativa os conhecimentos informais e as soluções presentes localmente devem ser valorizados de forma concreta. Por exemplo, a avaliação visual que os agricultores realizaram das variedades, que reflete uma síntese holística de várias características ligadas ao porte, estrutura, rusticidade e segurança produtiva, como demonstrado, poderá ser incorporada às estratégias formais de melhoramento.

### **5.3.1 A efetividade da participação dos agricultores no processo de pesquisa**

Com base nas informações resultantes dos componentes de pesquisa três e quatro (dinâmica de priorização de características de seleção e avaliação de 62 famílias meio-irmãos da variedade MPA 1) é possível realizar algumas discussões a respeito do que os sistemas formal e informal podem oferecer-se mutuamente no manejo e conservação da agrobiodiversidade.

#### **a) Contribuição do sistema informal ao formal**

Ficou demonstrado que o sistema informal pode contribuir com o formal de diversas maneiras, de modo que complemente este e também seja complementado (Altieri & Nicholls, 2003). Dentro de processos de pesquisa participativa voltada ao melhoramento de plantas, pode, por exemplo, eleger as características de seleção mais importantes para os agricultores/as e assim guiar os propósitos do melhoramento formal de plantas. Isto pode servir para definir características em diversas amplitudes, grupal, comunitário, municipal ou regional. Outro aspecto importante verificado e que aparece muito em relação à batata-doce è exemplo do relatado por Boncodin & Vega (2000) é que os agricultores/as não dissociam as atividades de conservação e de uso das variedades.

Os conhecimentos práticos, qualitativos, sua natureza subjetiva e as teorias presentes nas comunidades rurais podem servir e ser incorporados nos processos de pesquisa participativa empreendidos interativamente por instituições formais e organizações locais ou agricultores. Não basta ouvir sobre o que a comunidade deseja – a demanda, mas sim aprender a interagir com ela dentro da sua diversidade agroecológica e socioeconômica (Reijntjes *et al.* 1994). Neste sentido, as estratégias de seleção baseadas em características visuais e em outras estratégias que são de domínio dos agricultores – como nas relações que fazem entre as características, quando consideradas, ajudarão na melhoria da eficácia e eficiência dos projetos. Sobre isso, um exemplo: para os agricultores, o tombamento de plantas de milho acontece mais em função do espaçamento entre linhas e plantas do que devido às diferenças entre as famílias ou variedades. Com base neste exemplo pesquisar a melhoria de VL dentro do espaçamento usado para cultivares híbridos seria um retrocesso e perda de tempo, na visão dos agricultores.

Ademais, a experiência dos agricultores atuando também na avaliação dos experimentos daria mais eficiência e eficácia aos resultados, como sugerem os resultados do quarto componente de pesquisa, em acordo com aquelas relatadas por Thrupp (2003) e Soleri *et al.* (2000). A maior efetividade no processo de avaliação de variedades quando realizada participativamente, também foi detectada por Ceccarelli & Grando (2000), em trabalhos desenvolvidos com cevada junto a agricultores sírios. Estes autores concluíram que quando os experimentos aconteceram nos próprios campos dos agricultores, estes foram mais eficientes que os melhoristas formais para identificar as variedades superiores de cevada, pois eles estavam em seu meio.

Outro serviço indireto que pode ocorrer em processos de pesquisa participativa é a própria transformação do sistema formal pela relação concreta estabelecida com o informal. Ou seja, pelo contato interativo freqüente com a “realidade”, o nível de comprometimento social poderia levar os pesquisadores a dar um maior sentido popular aos trabalhos científicos, mesmo aqueles realizados sem a participação popular direta.

Segundo a psicologia moderna, os seres humanos não percebem as coisas como elementos isolados e sem relação entre si, mas sim organizam-nas durante o processo perceptivo em totalidades significativas (Capra, 1982, citando o psicoterapeuta Fritz Perls). Diante desta constatação inequívoca, que também é própria do jeito como os agricultores compreendem a sua agrobiodiversidade, o sistema formal ganharia muito se ao invés de se preocupar excessivamente com as partes, com os órgãos em separado, visse mais a relação da sua totalidade. Estes cientistas, a exemplo de muitos agricultores, estariam recuperando a sua intuição ecológica integradora transmitida e recriada de geração em geração e assim resgatando as dimensões subjetivas e qualitativas da experimentação (Capra, 1982; Khatounian, 2001).

#### **b) Contribuição do sistema formal ao informal**

O que o sistema formal pode oferecer ao informal? Certamente muita coisa. No âmbito dos componentes três e quatro e à luz dos resultados mostrados pelo componente dois, notou-se que as avaliações realizadas pelos agricultores podem ser aprimoradas com o aporte de metodologias do sistema formal, no que cabe, principalmente a um maior rigor experimental no que cabe principalmente ao registro e organização das informações. Os processos de

experimentação e melhoramento informal poderiam ocorrer com mais velocidade, na medida em que sejam utilizados alguns princípios e metodologias desenvolvidas pelo sistema formal.

O sistema formal também poderá contribuir na promoção da capacidade local de aprendizagem e construção social de conhecimentos em interação com outros atores, resgatando a auto-estima e autonomia na medida em que rompe as amarras dos pacotes tecnológicos e metodológicos e valoriza os saberes das comunidades com a participação ativa das mesmas.

Outro aspecto mais específico, diz respeito àqueles estudos que não podem ser realizados em nível de informalidade. Nestes casos, o sistema formal pode contribuir, como é o caso da identificação da composição biológica dos produtos e do desenvolvimento de subprodutos para comercialização. Em diversos momentos, como também foi constatado por Soleri *et al.* (2000), este tipo de questões foram destacadas pelos agricultores participantes.

O que também emerge da pesquisa realizada da contribuição do sistema formal ao informal dentro da temática da pesquisa participativa e da conservação da agrobiodiversidade, diz respeito ao conjunto de conhecimentos presentes nas estruturas acadêmicas que poderia ter gerado processos de desenvolvimento se construídos ou ao menos apropriados pelas comunidades. Na verdade, as possibilidades de cooperação são ilimitadas e dependerão das características dos processos apoiados e das estruturas formais.

Como também assinalado por Ceccarelli & Grando (2000) ao discutirem trabalhos de melhoramento participativo ocorridos na Síria, na construção do quarto componente, os pesquisadores/estudantes do NEABio em grande parte das atividades tiveram uma atitude horizontal, o que facilitou a inserção e o comportamento espontâneo dos agricultores avaliadores. Assim sendo, o estabelecimento de uma relação onde as partes tenham a mesma importância é outra atitude necessária do sistema formal em relação ao informal, já que a “superioridade” dos pesquisadores e técnicos em relação aos agricultores necessita ser desenraizada culturalmente com base em atitudes e ações concretas. Só agindo-se assim, se estará criando uma relação de aprendizagem interativa e construindo-se socialmente o conhecimento, conforme destacado por Pinheiro & de Boef (2006) em reflexão acerca da pesquisa participativa em Santa Catarina no âmbito do Projeto Microbacias 2.

**c) Reciprocidades entre os dois sistemas**

Durante o transcorrer das atividades dos componentes três e quatro com base nas atitudes dos agricultores e dos pesquisadores/estudantes do NEABio envolvidos e nos resultados efetivos da pesquisa, foi possível identificar alguns sinais de reciprocidade entre os dois sistemas. Isto ficou mais evidente nos momentos de encontro e nas discussões para definição das características de seleção. O processo vivido por Anchieta e evidenciado nos resultados que apontam a singularidade de seus agricultores frente ao manejo da agrobiodiversidade é uma demonstração de sintonia entre o sistema formal e informal no manejo local da agrobiodiversidade.

A própria existência do projeto de melhoramento participativo da variedade local MPA 1 realizado em unidades de pequenos agricultores é uma *demonstra-ação* neste sentido. Esta ação, componente do trabalho local, por um lado, propícia a apropriação de outras abordagens de melhoramento por parte de agricultores – além da valorização das VL para os próprios agricultores e para a comunidade. Por outro, promove a sensibilização dos pesquisadores/estudantes indicando, no mínimo, o desejo de reconsiderar alguns de seus métodos e procedimentos convencionais.

Neste campo da busca de reciprocidades entre estas duas abordagens de conhecimento, um exemplo emerge do trabalho de Kist (2006). Este autor destaca que as atividades de pesquisa formal desenvolvidas em comunidades de agricultores familiares de Anchieta contaram com auxílio do conhecimento informal destes agricultores. Segundo este mesmo autor, a participação dos agricultores nas atividades de pesquisa, contribuiu para orientar as diferentes etapas do processo de seleção, integrando ações próprias do conhecimento formal ao conhecimento informal, de modo que foram recíprocas e complementares. Para haver maior interação entre os dois sistemas, no entanto, ambos devem participar em nível de igualdade de importância em todo o processo (Ceccarelli & Grando, 2000) o que, apesar dos avanços verificados, não foi totalmente atingido no âmbito deste trabalho, haja visto que a participação dos agricultores foi apenas parcial.

**d) A participação a partir destes casos**

A participação não existe em termos absolutos, mas sim em diferentes níveis que são condicionados de acordo com o grau de poder e de responsabilidade dos atores envolvidos,



por exemplo, em determinando processo de pesquisa. Segundo Pinheiro & de Boef (2006) os diferentes níveis de participação numa ordem crescente de empoderamento e responsabilização dos atores, vão deste o tipo passivo, passando pela simples extração de informações, pelo tipo consultivo, por incentivos materiais, funcional, chegando até à participação interativa e a automobilização.

Nestes dois componentes de pesquisa a participação dos agricultores foi parcial e pontual. Dentro da escala colocada acima estaria em um estágio caracterizado como consultivo, com empoderamento ainda excessivo dos pesquisadores formais. Apesar dos esforços de participação, o planejamento e execução do experimento e da dinâmica de priorização foram exclusividade dos pesquisadores formais e estiveram sob o seu domínio lingüístico. Os agricultores participaram (foram consultados) na definição da variedade que seria melhorada, das características de seleção utilizadas na avaliação das melhores FMI, na instalação do experimento e na avaliação a campo do experimento com FMIs da variedade MPA 1, caracterizando-se assim como atividades de pesquisa *para* os agricultores e não ainda *com* os mesmos (Pinheiro & de Boef, 2006).

A participação interativa por sua vez, não foi a característica dos momentos vivenciados nestes componentes, já que seria aquela que procura fortalecer processos locais de aprendizagem e construção social de conhecimentos com outros parceiros de forma integrada. Esta seria a pesquisa “com” na acepção de Pinheiro & de Boef (2006).

Com base na provocação desta discussão é necessário que se entre um pouco por dentro da história e objetivos da própria ciência como construção social. A pretensa neutralidade e o endeusamento da objetividade e da certeza vêm no produto final a sua única razão. Em pesquisa participativa se pressupõe que a abordagem seja construtivista. Neste caso o “produto” pode ser e o próprio processo que é partilhado ao longo do seu percurso, não sendo apenas um ponto de chegada, por exemplo, a melhor variedade. Sobre este ponto cabem as perguntas: O que é melhor e o que é pior? Melhor em relação a que? Melhor variedade para que? Para quem? Para que condições de cultivo? Para que tipo de agricultura? Para que tipo de sociedade? Estas – e outras são questões presentes dentro dos processos de pesquisa e melhoramento participativo, cujas respostas que devem estar integrados às estratégias locais de pesquisa e de desenvolvimento local.

## 5.4 Estratégias de conservação sob diversos olhares

### 5.4.1 Diferenças e semelhanças entre Anchieta e Guaraciaba

As duas situações estudadas não têm relação direta com o sistema de conservação *ex situ* nem, especificamente, com a recente legislação que trata do acesso aos recursos genéticos. Ou seja, os agricultores não forneceram materiais para conservação em BAGs. Localmente, não existem outras estruturas de conservação. Apenas recebem variedades, que provavelmente, tenham sido oriundas do melhoramento formal e, portanto, de acessos conservados nos BAGs. A conservação é exclusivamente feita em cultivo pelos agricultores e promovida nos espaços de intercâmbio informal. As diferenças ocorrem, portanto, com base nas estratégias adotadas em cada município, para a conservação das variedades em cultivo nas unidades dos agricultores familiares. Em Guaraciaba, estas estratégias são tradicionais. Por exemplo: a seleção de semente de milho é, exclusivamente, feita no paiol; a armazenagem das sementes de milho, feijão e arroz é realizada da forma tradicional em sacas, sendo que as sementes de feijão com o pó das folhas para evitar o ataque de pragas; as antigas variedades de polinização aberta permanecem em cultivo com baixa introdução de novas; e, de forma deliberada, a diversidade não tem sido dinamizada pela formação de novos compostos.

Em Anchieta, as estratégias foram alteradas e/ou combinadas com outros procedimentos propiciados pelo projeto desenvolvido localmente pelo Sintraf e, mais recentemente, pelo NEABio. Por exemplo, a ocorrência de seleção massal estratificada na lavoura com base nas características das plantas e as tecnologias de armazenagem das sementes foram modificadas e passou-se a guardar com mais frequência provisões de sementes como reserva. Ocorreu também a introdução de novas variedades e a formação de compostos a partir de outras variedades. Outro aspecto é a relação estabelecida com instituições de pesquisa formais (NEABio/UFSC, Epagri e Embrapa), que na visão dos agricultores de Anchieta, tem servido também como elemento valorizador das VL e, portanto, do seu próprio trabalho.

Afora isto, a diferença mais significativa foi na maneira das comunidades refletirem a agrobiodiversidade, que em Anchieta é mais discutida em vários espaços sociais. Os agricultores debatem mais o tema, as causas da erosão e as alternativas aos seus problemas. Este ambiente social favorável possibilita uma melhora substancial na conservação dos

recursos fitogenéticos, já que as famílias passam a sentirem-se também mais importantes junto à sociedade.

#### **5.4.2 As estratégias de manejo e conservação em relação às espécies**

A pesquisa apontou que, em relação às espécies estudadas, as diversas estratégias de conservação da diversidade, como também colocado por Sthapit *et al.* (2003b) são realizadas a cada evento de cultivo, ou seja, em cada safra. No contexto da conservação comunitária da agrobiodiversidade deve-se abordar, portanto, os sistemas de cultivo/manejo, isolamento, seleção, intercâmbio, armazenamento e os usos. Este conjunto de aspectos, como também destacado em Arias-Reyes *et al.* (2000), se mostrou parte integrante do sistema local de conhecimento informal e mais além, do modo de vida local, ou seja, ligado a fatores sociais, culturais e econômicos.

Os cultivares de milho híbrido frequentemente foram pouco crioulizadas. Contribuíram para isto a prática de isolamento varietal e o antagonismo criado entre os híbridos e as VL, sobretudo pelos sistemas de assistência técnica e extensão rural públicos e privados (cooperativas e casas agropecuárias). Este processo, ao mesmo tempo em que possa ter impedido a introdução de novos genes nos sistemas informais, provavelmente, possibilitou a conservação de algumas VL em suas características “originais”, ou seja, sem cruzamentos indesejáveis. Esta situação foi detectada tanto junto às famílias participantes da pesquisa de Anchieta como de Guaraciaba. Entretanto, diferentemente do constatado por Louette, (2000) e Bellon & Brush (1994), principalmente quanto a sua intensidade, a presente pesquisa demonstrou que, em um curto período de tempo o cultivo de variedades híbridas contribuiu ao abandono das VLM ou na redução significativa da área de plantio destas com erosão genética e cultural.

Assim como relatado por Balma *et al.* (2000) a introdução de cultivares híbridos de milho tem se dado na realidade pesquisada principalmente pelas políticas públicas de crédito e suprimento de sementes. Na perspectiva das famílias participantes da pesquisa, o programa troca-troca de sementes, praticado há cerca de 20 anos pelo estado, tem contribuído sobremaneira na supressão das VLM.

A pesquisa também apontou que quando da ocorrência de cruzamentos indesejáveis, é normal os agricultores realizarem as “descontaminações” com base nas características das

espigas, procurando assim manter as características das VL. Semelhante ao exposto por Arias-Reyes *et al.* (2000), para influenciar na estrutura da população e fixar em uma só variedade as características desejadas presentes em várias VLM, os agricultores de Anchieta participantes da pesquisa têm formado novos compostos varietais, quer seja com apoio do Sintraf, independentemente ou comunitariamente. . Isto ajuda a demonstrar o aprimoramento dinâmico das estratégias de manejo e conservação destes agricultores e de suas comunidades. Contribui ainda, como também ressaltado por Song (2003), para expor a efetividade da integração e complementaridade dos conhecimentos informais com os formais no manejo e conservação da agrobiodiversidade.

Com base nos critérios agronômicos e morfológicos, as estratégias de seleção das VLM pelas famílias participantes da pesquisa, têm na espiga ou na planta e espiga o seu foco, o que, por sua vez, está ligado os tipos de usos. As características ligadas à constância na capacidade produtiva de grãos e de massa verde frente às condições locais, aliadas às outras formas de uso (humano, animal, comercialização), também são centrais na manutenção das variedades pelas famílias e comunidades. Portanto, o espectro destes motivos que levam os agricultores estudados a manter uma VLM é amplo, como também expresso por Amri *et al.* (2000).

Mesmo reconhecido pelos agricultores familiares como uma planta que pouco se cruza, alguns praticam o isolamento entre variedades de feijão. A estratégia central tem sido, no entanto, a dinamicidade das trocas envolvendo as mesmas ou diferentes variedades entre os vizinhos e familiares. Esta tradição de trocas freqüentes é vista como uma estratégia de garantia de produção, envolvendo questões fitossanitárias e de adaptabilidade edafoclimática. Mesmo pouco freqüente a prática de formação deliberada de novas variedades está presente, indicando a capacidade de experimentação dos agricultores (rever Caixa 8). A seleção das sementes, de acordo com os objetivos produtivos de cada família – onde a segurança alimentar é crucial, é realizada principalmente mediante a caracterização morfológica das sementes. A SME realizada na lavoura também está presente, se pautando pelo tipo de crescimento das plantas e pela quantidade, tamanho e cor de vagens. Assim como o milho, a preferência pelo cultivo de determinada variedade se dá pela observação de diversas características ligadas principalmente aos tipos de uso como alimento humano e à capacidade produtiva nas condições locais e ciclo vegetativo.

Com a batata-doce a conservação se dá mediante a seleção no momento do plantio, colheita e uso. São observadas as características ligadas à sanidade dos ramos, das raízes tuberosas, bem como as características organolépticas e a capacidade produtiva nas condições locais, de acordo com os objetivos de cada plantio, em cada família. O sistema de intercâmbios informais é potencializado pela maior frequência nas trocas de mudas e de informações entre famílias e pela facilidade de sua obtenção. Para escalonar a colheita e garantir a produção em cada safra, as famílias utilizam três estratégias: plantio de variedades precoces e tardias, plantio escalonado e consorciamento com outras espécies. Estas estratégias como também destacado por Campilan & Prain (2003) ampliam as possibilidades de segurança alimentar familiar. As VL estão há muitos anos nas comunidades ou são frutos de intercâmbios das famílias com outras regiões, inexistindo relação com o sistema de conservação *ex situ*, com o conhecimento formal e o mercado local. Por isso, como relatado por Campilan & Prain (2003) em relação à Ásia, o conhecimento informal – sobretudo das mulheres e os usos locais, se mostram essenciais na definição das estratégias de cultivo, seleção e conservação, devendo ser levados em consideração quando de trabalhos de pesquisa. A baixíssima relação com o mercado local, que tenderia à padronização, e as várias funções da batata-doce na unidade familiar, além da pequena área que cada variedade normalmente ocupa, criam as condições para o cultivo de um maior número de variedades.

Dentro da lógica local de garantia das provisões familiares, aquelas variedades que produzem uma menor quantidade de mudas, mesmo que sejam consideradas as “melhores” são menos intercambiadas. Até variedades consideradas boas para a alimentação podem ser abandonadas quando mesmo atendidas todas as condições normais de cultivo, persistir o ataque constante de pragas de solo às raízes tuberosas, principalmente da broca da batata-doce (*Euscepes postfasciatus*). Outro fator observado é a perda pelo uso de herbicidas sobre (ou próximo) as lavouras que sucedem o “batatal”, ou seja, sobre o viveiro de mudas para o próximo plantio.

O sistema de manejo e conservação do arroz é o que tem sido afetado com mais intensidade pelas questões climáticas, principalmente pelas estiagens, que são agravadas pela diminuição da capacidade de retenção de água no solo. Semelhante à situação descrita por Sismanto (2003) na Indonésia, a nossa pesquisa apontou que o uso de técnicas da agroquímica (herbicidas, monocultivo e adubação química) têm levado ao desprestígio e perda de VL, bem

como à diminuição da área de plantio destinada a estas. A estratégia de manutenção das VL, têm passado pelo plantio em duas épocas, no intuito de diminuir os riscos de perda por estiagens. Com a perda de VL, o nível de crioulização das variedades comerciais que entram no sistema é significativo, sobretudo, nas famílias guaraciabenses participantes da pesquisa, sendo encarado como uma estratégia de recompor a diversidade perdida e ao mesmo tempo diminuir custos de produção pela produção da própria semente.

As estratégias de seleção de sementes para o plantio da próxima safra são feitas principalmente com base na observação dos grãos armazenados para consumo, embora existam casos em que a seleção é efetuada na lavoura mediante a colheita em separado das melhores panículas. Assim como observado por Bertuso (2003) as características de seleção das variedades locais de arroz por parte das famílias participantes da pesquisa, levam em conta aspectos agronômicos (capacidade produtiva), morfológicos (tipo de grão) e gastronômicos (sabor, tempo e rendimento na cocção). Por apresentar dentre as quatro espécies estudadas, a erosão mais acentuada, seria importante a implementação de programas espécies de apoio à recuperação e conservação desta espécie.

#### **5.4.3 A conservação segundo os agricultores**

A presente pesquisa apontou que as principais estratégias de conservação presentes nas famílias têm como base o sistema de conhecimentos informais historicamente construído. Ao não manterem contato e desconhecerem a existência dos BAGs e das demais estruturas de conservação *ex situ* como um todo, para os agricultores de Guaraciaba participantes da pesquisa, a conservação é o próprio intercâmbio informal, plantio e seleção feitos a cada safra, de acordo com estratégias utilizadas para cada espécie. Por sua vez, para os agricultores de Anchieta a conservação também se dá com a recuperação, recomposição e com o plantio de variedades antigas. Da mesma forma, acreditam estar fazendo “conservação das sementes crioulas”, na medida em que fazem por conta própria ou participam na formação de novas variedades.

Também como descrito por Neuendorf (2000), emerge da pesquisa o sistema de usos é fator central na definição dos objetivos da conservação pelos agricultores, que assim conservam por motivos tradicionais, estéticos, culturais, econômicos e até políticos/ideológicos.

O objetivo do cultivo é importante na estratégia de conservação das variedades. Por exemplo, quando determinada família cultiva duas VLM e outra híbrida o faz segundo os seus objetivos: uma VL é boa para os animais, outra para consumo humano e a híbrida para comercialização no mercado local. Por isso, a área destinada ao plantio da última poderá ser maior. Diante desta realidade, as políticas de apoio à conservação devem compartilhar das motivações dos agricultores, do contrário estarão fadadas ao fracasso, como também assinalado por Sthapit *et al.* (2003b).

A percepção dos agricultores de Anchieta participantes da pesquisa em relação à conservação tem sido bastante influenciada pelas propostas dos movimentos sociais, principalmente do MPA e do MMC. Para eles as VL não podem ser perdidas e nem patenteadas devido a sua importância em uso e para os outros agricultores que virão no futuro. Os agricultores de Guaraciaba, por sua vez, têm uma concepção mais pragmática, ligada mais ao uso e à herança familiar.

A organização de um projeto de conservação em Anchieta com o envolvimento articulado de vários atores (Sintraf, Epagri, Prefeitura, Igreja Católica, Movimentos Sociais e lideranças) contrasta com a realidade de Guaraciaba. Portanto, as entidades de Anchieta tiveram uma participação ativa e articulada no processo de apoio ao SILIA local e, principalmente, na sensibilização da comunidade em geral, o que foi determinante no desenrolar do projeto. Situação semelhante, também foi constatada por Sthapit *et al.* (2003a) em trabalhos conduzidos em comunidades da Ásia. Em Guaraciaba este processo não ocorreu e, somente agora com características próprias, começa a se desenrolar, fruto, também da motivação originada pela realização desta pesquisa.

#### **5.4.4 Especificidades do oeste catarinense na conservação e uso de variedades locais**

A região possui uma agricultura com forte apelo econômico-empresarial, o que lhe determinou a função principal de geração de renda nos moldes do modo de produção capitalista. Mesmo sendo uma região de colonização recente (em torno de 50 anos) foi fortemente impactada pelas políticas da revolução verde, sobretudo pelos pesticidas, fertilizantes químicos e sementes híbridas no caso do milho, sua principal cultura. Esta recente colonização predominantemente foi realizada por agricultores gaúchos, em sua maioria, descendentes de segunda, terceira e quarta geração de imigrantes italianos e alemães, que aqui

formaram famílias numerosas sobre pequenas e montanhosas áreas de terra. Estas famílias numerosas e em locais impróprios à agricultura, junto com as políticas emanadas da revolução verde, formaram a base para o forte êxodo rural de jovens e famílias nas últimas três décadas. A ameaça à sucessão hereditária em parte das famílias participantes da pesquisa, o que foi constatado por Silvestro *et al.* (2001) na região, se traduz em outro fator perturbador do futuro da agrobiodiversidade na região. Isto é corroborado por Peroni & Martins (2000) em estudo com agricultores em área de mata atlântica, ao afirmarem que não se pode desconsiderar as comunidades humanas de suas atividades agrícolas, pois seria fortalecer a perda do patrimônio genético e cultural.

A pesquisa apontou ainda que as políticas de modernização e suas conseqüências, impactaram abrupta e negativamente o meio ambiente e a importância cultural das VLM, mudando os valores em relação à agrobiodiversidade como um todo. Para além da erosão genética com a perda de germoplasma, como lembrado por Toledo (2005), a maior perda foi a destruição de parte da memória cultural que por gerações mediou a relação com a natureza.

#### **5.4.5 As variedades locais na perspectiva dos agricultores**

Na perspectiva dos agricultores dos dois municípios, as VL (ou *crioulas*, como chamam) são aquelas cujas sementes não são adquiridas do comércio local ou então, que foram adquiridas e após uma safra parte da colheita é separada para o próximo e para outros plantios sucessivos. São, portanto, aquelas cultivadas e reproduzidas no seio das famílias e das comunidades há vários anos que tem como origem primeira os familiares ou vizinhos e em alguns casos o próprio sistema formal de distribuição de sementes. Os processos que envolvem a aquisição de sementes do mercado formal caracterizam, por exemplo, a crioulização das variedades modernas de arroz, que passam a ser cultivadas sucessivamente e possivelmente adquirem nova nomenclatura, agregando novas características genéticas e gerando novos conhecimentos informais acerca de suas características agrônômicas, de cultivo e gastronômicas.

Nas famílias de Guaraciaba este conceito é mais ligado às variedades em si e ao seu uso concreto, dentro de uma perspectiva de herança familiar e de qualidade dos produtos gerados. No caso de Anchieta, além disso, as VL são associadas a expressão de uma postura política de “autonomia” dos agricultores, sendo que tanto as variedades antigas, como as



introduzidas ou formadas recentemente no município são consideradas pelos agricultores como variedades crioulas. Esta perspectiva está de acordo com aquela exaltada pela Via Campesina (Carvalho, 2003), que agrega aspectos políticos e de soberania alimentar à autonomia dos agricultores, comunidades, povos e nações em relação às sementes. Os agricultores de Anchieta participantes da pesquisa participam ativamente das ações da Via Campesina, o que provavelmente tem feito com que também compreendam as VL e a agrobiodiversidade dentro desta perspectiva política e de luta social.

Estes conceitos, no entanto, não são unânimes entre os agricultores. Em alguns agricultores é apenas funcional, ou seja, ligado ao benefício (produto) oriundo do cultivo da variedade. Em outros, porém, são acrescidos sentimentos afetivos às variedades, ligados, por exemplo, à sua origem nos pais ou parentes. Neste último caso, o desempenho agrônomo da variedade não é o fator mais importante. Para estes, os termos *crioulo* ou *comum* que adjetivam as variedades, representam algo comum e abundante no passado que ao ser recuperado e revalorizado socialmente, agrega outros significados na atualidade, principalmente os políticos e de garantia de qualidade. Os termos *variedade crioula* ou *comum* também são usados pelos agricultores para designar populações que tenham certo grau de homogeneidade entre as características dos indivíduos componentes. Esta homogeneidade é aferida a partir das características morfológicas das plantas, tais como: altura, vigor na produção ramos, tipo de espigas e grãos, cor de ramos, palhas, vagens e tubérculos, bem como o ciclo e outras características agrônomicas e de uso. Em substituição ao termo variedade, os agricultores também utilizam o termo *tipo*, como por exemplo, “este *tipo* de arroz é o amarelão agulha”. Em todas as espécies estudadas são usados os termos *variedade*, *variedade crioula*, *variedade comum* ou *tipo*, para designar aquilo que neste trabalho chamamos de variedades locais.

Na literatura, os termos são variáveis, não havendo um consenso. No entanto o significado é o mesmo, exceto para o tempo que uma variedade tem que ser reproduzida pelos agricultores para ser considerada “local”. Em relação ao tempo de cultivo, Brush (1999) sugere que para ser considerada local a variedade tem que ter sido cultivada em uma mesma região por um período de cerca de 30 anos, equivalente a uma geração de agricultores. De acordo com esta conceituação, considerando que a maioria das famílias participantes da pesquisa herdaram as variedades e muitos dos conhecimentos do seu manejo e conservação de

seus pais (ou de outros agricultores nas mesmas condições ambientais e culturais), muitas de suas variedades podem ser consideradas “locais”. A concepção dos agricultores sobre o que seja variedade crioula (ou local), não difere do encontrado em CIP-UPWARD (2003, p.674) e Gliessman (2001, p. 637).

Quanto à fonte de origem das sementes e mudas envolvendo as quatro espécies estudadas, foi identificado que todos os agricultores participantes da pesquisa utilizam semente própria, introduzida do mercado local e de outros agricultores ou de entidades locais. Diferente do estudado por nós, em relação ao milho, Louette (2000), identificou duas categorias referentes àqueles agricultores que nunca utilizam a sua semente própria, ou seja, que sempre dependem de sementes de outros camponeses ou do mercado para poder plantar suas roças, e àqueles que somente usam sementes ou mudas próprias.

## **5.5 Políticas públicas no manejo e conservação da agrobiodiversidade**

### **5.5.1 Estratégias de apoio à conservação comunitária**

Os projetos de apoio à conservação comunitária têm que ser permeados pela transparência entre os atores e somente terão sentido se partirem de objetivos comuns sobre o tema. O caso de Anchieta estudado nesta pesquisa é um exemplo do uso destes princípios, onde os atores envolvidos têm buscado esta postura.

Uma comunidade rural, via de regra, não é “comum” em todos os sentidos. O manejo comunitário da agrobiodiversidade envolve, portanto, atores locais em diversos aspectos distintos (história familiar, visão da agrobiodiversidade, perspectivas de futuro, visão de mundo...), de modo que a comunidade é diversificada internamente. Cada comunidade, por outro lado, tem as suas próprias características. Neste sentido, os significados e as motivações dos agricultores e das comunidades que compõem, em relação às variedades e/ou espécies podem ser distintas entre si. Isto deve ser levado em conta em processos de apoio ao manejo comunitário da agrobiodiversidade, na medida em que estas diferenças, se bem trabalhadas poderão potencializar a efetividade destes processos de apoio. Independentemente da amplitude, estas particularidades, inviabilizam a rigidez e o uso de pacotes conceituais e metodológicos no manejo e conservação comunitária da agrobiodiversidade.

De posse destas concepções, o roteiro sugerido por Sthapit *et al.* (2003a) para o apoio a processos comunitários de manejo e conservação da agrobiodiversidade que prevê alguns passos principais (Figura 3), poderia servir de indicativo geral, mas não ser visto como regra em termos de conteúdo e seqüência. Nem todos os processos, necessariamente, envolverão estes passos. Da mesma forma, poderão ser acrescentadas outras etapas, de acordo com cada realidade. O presente estudo demonstrou, no entanto, que os processos de apoio não devem apenas ser centrados nas espécies ou variedades. Os processos de apoio devem ter prioridades e não querer solucionar “todos os problemas”. Mesmo assim, deverão abordar questões relativas, por exemplo, ao tipo de tecnologias e processos produtivos que favorecem ou prejudicam a conservação da agrobiodiversidade, e as relações de gênero e geração presentes nas comunidades e que tem relação direta com a conservação da abrogiodiversidade.

A sensibilização e mobilização comunitária é um aspecto muito importante e permanente durante o processo, devendo envolver o modelo agrícola como um todo e no seu interior a agrobiodiversidade. Não será possível desvincular a conservação da agrobiodiversidade do modelo de desenvolvimento vigente e de suas alternativas. A pesquisa mostrou que as aspirações de cada família ou comunidade podem ser distintas em relação a cada espécie manejada. É natural que em termos de espécies trabalhadas, os processos de manejo e conservação comunitária da agrobiodiversidade abordem prioritariamente aquelas consideradas mais importantes pelo conjunto da comunidade. Será a natureza do processo que determinará se, no seu decorrer, outras espécies serão incorporadas na medida em que a o conjunto dos participantes discutirem mais o modelo necessário ao desenvolvimento da agricultura local e geral.

Diante desta amplitude, envolvendo a questão dos possíveis modelos de agricultura e a sua relação com a conservação da agrobiodiversidade e a vida das pessoas, provavelmente, surgirá a questão da agroecologia como uma alternativa de análise e produção sustentável. A agricultura familiar, com visto neste trabalho, provavelmente, também surgirá como responsável pela conservação em cultivo da maioria das espécies e VL.

A função das organizações locais dos agricultores e de apoio a estes e a sua relação com a agrobiodiversidade e o desenvolvimento local, também poderão ser fomentadas a partir de uma tomada de consciência mais ampla, por parte das famílias envolvidas no processo. Isto poderá refletir na própria reflexão sobre a necessidade ou efetividade das políticas públicas e

de qual o papel reservado às instituições formais de ensino, pesquisa, conservação e extensão rural, no desenvolvimento comunitário e geral.

### **5.5.2 A facilitação e fortalecimento da experimentação informal**

As políticas públicas de experimentação ligadas às plantas devem estar concatenadas aos projetos participativos de conservação da agrobiodiversidade. Trabalhos de experimentação e melhoramento apartados de outras políticas participativas de valorização dos recursos genéticos locais tendem a ser beneficentemente poucos significativos às comunidades. Em outra amplitude devem estar ligados a processos de desenvolvimento territorial. A experimentação pode, perfeitamente, ser realizada de forma participativa nas unidades dos agricultores, ou então – quando necessário, em estações experimentais acessíveis aos mesmos. A experimentação e conseqüente seleção convencionais e de caráter universalista, *a priori*, implicam em descarte excessivo de diversidade. Ao contrário, os exemplos de processos participativos de experimentação e melhoramento, articulados com conservação, apresentados por Subedi *et al.* (2003b) e Witcombe (2003), da mesma forma que a realidade dos participantes da pesquisa de Anchieta, demonstra uma ampliação no número e na área cultivada com variedades locais. Ademais, contribui para dinamizar as comunidades na medida em que gera fatos e provoca reflexões sobre o tema compartilhadas entre os membros.

As políticas de apoio técnico e extensão rural, também devem ser integradas ao trabalho de experimentação, de forma que acompanhem conjuntamente projetos de apoio à conservação, quer seja mediante resgate/recomposição, introdução e experimentação com seleção de variedades e melhoramento. Neste processo tanto de pesquisa como de extensão rural, os conhecimentos práticos e teóricos dos agricultores têm que ser considerados, da mesma forma em que as prioridades de trabalho serão mais efetivas na medida em que forem definidas com a comunidade.

Ao elucidar a capacidade experimentadora dos agricultores na seleção e melhoramento, a presente pesquisa pondera que o sistema formal de pesquisa e extensão rural poderá, complementar e aprimorar esta capacidade, na medida que o próprio processo tenha o caráter capacitador. Da mesma forma, como também ressaltado por Ceccarelli & Grandó (2000) os agricultores poderão complementar e aprimorar o sistema formal na medida em que este estiver aberto a aprender no processo e despir-se da “máscara” da pseudo-superioridade.

A exemplo do constatado através desta pesquisa, a estruturação de trabalhos prático/teóricos conjuntos parece ser uma forma correta de aproximação dos sistemas formal e informal de experimentação e conservação. Os agricultores e suas organizações estão buscando um diálogo com os representantes do sistema formal, de modo que a edificação de parcerias concretas parece mais uma função destes últimos que dos primeiros, já que ao que se vê, a resistência maior da força inercial está no sistema formal.

Por compreender que as políticas públicas devam ser construídas conjuntamente por agricultores/as e instituições de pesquisa e extensão rural em igualdade de condições, o autor poderia não sugerir nada. Posição esta que poderia ser considerada cômoda e covarde. Acontece que ao realizar este tipo trabalho e com o apoio de outras experiências, foi possível refletir de forma privilegiada acerca do tema, podendo fazer *uma* leitura (a do autor!) da problemática em questão. Por isso, e na perspectiva de estar sugerindo, aponto a seguir, alguns possíveis caminhos de políticas públicas para a conservação e melhoramento da agrobiodiversidade presente em comunidades de pequenos agricultores familiares.

### **5.5.3 Princípios orientadores em processos de apoio à conservação da agrobiodiversidade**

*Primeiro* – as estratégias de conservação devem ser integradas e complementares. Entretanto, montantes maiores de recursos (humanos, financeiros, estruturais e metodológicos), devem ser dirigidos à conservação em cultivo nas unidades/comunidades de agricultores/as. A conservação *ex situ* deve complementar a *in situ*/na unidade de cultivo, para àquelas espécies ou variedades mais raras e/ou ameaçadas de erosão genética e cultural, ou seja, cultivadas por poucos agricultores em pequenas áreas, mas mediante a garantia de acesso às organizações dos agricultores.

*Segundo* – ações locais isoladas estão fadadas a não gerar mudanças de comportamento em relação à conservação e de serem insuficientes. As ações de apoio aos processos locais de resgate, caracterização, recomposição da base genética, seleção, melhoramento, amplificação e de democratização dos materiais, devem compor projetos interdisciplinares mais amplos de manejo e conservação e de desenvolvimento rural e local. Esta perspectiva de processo integrador, facilmente possibilitará interações interescares, na perspectiva da segurança e soberania alimentar, o que, aliás, foi verificado no caso de Anchieta.

*Terceiro* – a participação do sistema formal e informal, de forma conjunta, horizontal e em todos os momentos do projeto de apoio é condição basilar para a efetividade dos objetivos. O projeto deve ter uma natureza de participação envolvente, de modo que as comunidades ou grupos dos agricultores/organizações e as instituições formais comprometidas na sua construção se capacitem no seu andamento. Portanto, deverá ser capacitador de modo que fortaleça a relação do sistema formal com o informal.

De posse destes princípios orientadores passamos a propor algumas ações concretas, que necessariamente, não precisarão ser estruturadas nesta seqüência. No desenrolar de projetos participativos a linearidade fica inviabilizada, ao mesmo tempo em que passos propostos poderão ser considerados desnecessários ou substituíveis.

#### **5.5.4 Possíveis ações concretas de apoio aos processos informais**

*Primeira* - sensibilização e mobilização dos atores envolvidos ou a envolver no processo (organizações/instituições e famílias/comunidades). Dentre uma imensa gama de possibilidades, poderão, por exemplo, ser organizados eventos de sensibilização, tais como, reuniões comunitárias, reuniões com entidades e instituições, seminários, entrevistas em rádios locais, visitas a lavouras e unidades familiares biodiversificadas, feiras de agrobiodiversidade, artesanato e da culinária local, peças de teatro e visitas a outras realidades com processos em curso. Exemplos desta natureza de ações de sensibilização para a mobilização têm sido relatados por diversos autores em diferentes realidades (Sthapit *et al.*, 2003a; Canci, 2004; Dung & SEARICE, 2003). Na hipótese de serem empreendidos projetos em Anchieta e Guaraciaba, no primeiro caso esta etapa de sensibilização não seria necessária, enquanto no segundo seria fundamental.

*Segunda* - diagnóstico rápido participativo (DRP) do sistema informal de manejo e conservação da agrobiodiversidade. Este DRP poderia envolver as espécies de plantas e de animais, abordando, por exemplo: variedades, raças, funções múltiplas nas unidades, áreas de plantio, sistemas de cultivo, usos, intercâmbios, história, relação com o mercado. Parte destas informações poderiam ser construídas com a matriz da agrobiodiversidade. Além disso, como sugerido por Sthapit *et al.* (2003a), poderia ser levantado os sistemas de gestão da agrobiodiversidade, as interações hierárquicas entre os passos e atores (Seixas, 2005). O DRP, de acordo com Chambers (1984, p. 13) tem que ser “rápido e limpo... onde limpo significa

efetivo em termos de balanceamento entre quantidade, qualidade, precisão relevância, oportunidade, uso real das informações e os custos de obtê-las”. Para além da apropriação coletiva da realidade, o DRP também servirá como uma atividade sensibilizadora, tanto da comunidade local, como dos agentes formais externos. Neste sentido, as ferramentas linha do tempo e diagrama de Venn poderiam ser úteis.

*Terceiro* - planejamento participativo do projeto de apoio ao manejo e conservação comunitária da agrobiodiversidade. Definição de atividades práticas imediatas e de médio prazo, que poderão envolver: resgate, reprodução e distribuição de variedades raras; seleção de VL e introduzidas e melhoramento/experimentação participativa; formação de novas variedades; registro da agrobiodiversidade local; fortalecimento direito dos sistemas informais de intercâmbio mediante, por exemplo, bancos comunitários e feiras da agrobiodiversidade; fortalecimento e abertura de canais de comercialização; fomento e aprimoramento das formas de uso; e, atenção especial para a reprodução e coleta de variedades ameaçadas para – conforme a legislação, encaminhamento a BAGs. Na eleição de atividades prioritárias deverá ocorrer a divisão de responsabilidades entre todos os atores participantes (agricultores e organizações formais e informais), assim como, a eleição de um comitê gestor do processo de apoio.

*Quarto* – avaliações participativas periódicas para monitoramento, correção de rumos e realimentação para projeção de novos desafios.

### **5.5.5 Reflexões políticas sobre o contexto da relação formal/informal**

Praticamente sem apoio algum e sendo colocada na “contramão da história” e da lógica dominante na agricultura, a pequena agricultura familiar resistiu na conservação de muitas espécies, raças e variedades. Por isso, o apoio a processos locais é fundamental e, quando bem articulado, têm grande possibilidade de fomentar transformações surpreendentemente positivas.

A organização de projetos com participação complementar entre os sistemas informal e formal só se efetivará mediante o compromisso dos profissionais e comunidades e a comunhão de princípios paradigmáticos. Sem este compromisso real dos atores que efetivamente “fazem acontecer” de pouco adiantarão as decisões das instâncias superiores do aparato do Estado. A base, portanto, é a organização das pessoas e grupos comprometidos de “baixo para cima”. A

partir disso, em última análise, até mudanças na legislação e no Estado – se for o caso, poderão vir por consequência.

Embora a existência de políticas equivocadas e danosas à agrobiodiversidade como as que autorizam o plantio de variedades transgênicas, mesmo insuficientes, já existem canais e vontade política para projetos desta natureza. A agrobiodiversidade, todavia, ainda ocupa uma esfera marginal no rol dos temas importantes (importante neste caso é: mais recursos humanos e financeiros), para o conjunto dos administradores do Estado, em todos os seus níveis.

No entanto, as soluções mesmo complexas seriam facilmente edificáveis. Comparativamente a outros setores, desproporcionalmente à sua importância, não demandam grandes somas em recursos financeiros. Demandam sim e, sobretudo, uma reorientação da pesquisa e da extensão rural – e do desenvolvimento rural como um todo (estrutura fundiária, educação, estrutura de serviços públicos, geração de tecnologias...). As instituições formais deverão, além de colocar os “pés no chão de terra”, na realidade, olhar também – e prioritariamente para dentro do país, das comunidades e das pessoas.

A priorização da conservação da agrobiodiversidade teria um ambiente mais favorável numa hipotética situação em que governos, estruturas de serviços públicos e parcela significativa da sociedade, vissem na segurança e soberania alimentar dos povos – e não no agronegócio exportador e nas transnacionais, uma estratégia central do desenvolvimento ético e justo da nação.

## **5.6 Reflexões sobre a pesquisa realizada**

Não sei se estou “pronto” para fazer uma reflexão acabada sobre a pesquisa realizada. Talvez daqui a alguns meses, após a defesa na banca, fosse mais adequado. No entanto, mesmo ainda no fervor da sua conclusão e na iminência da defesa, ousou refletir um pouco mais sobre esta experiência.

O trabalho sem realização pessoal é um fardo que, por necessidade se torna carregavel. O bom mesmo é trabalhar com aquilo que se gosta! Esta foi a situação que me envolvi com a realização desta pesquisa. Estava, literalmente, na “minha praia”, já que o tema do manejo e conservação da agrobiodiversidade tem sido parte de minha vida pessoal e profissional.

Este envolvimento com o “familiar”, o “conhecido” fez-me tomar mais cuidado. O necessário afastamento para a reflexão, em alguns momentos, esteve no limiar do



envolvimento. A lembrança dos objetivos propostos e o ferramental metodológico definido com apoio dos orientadores ajudaram-me nestas vigilantes retomadas.

A postura crítica que acuso na metodologia aparece no texto e me acompanhou ao longo do estudo dos ambientes para mim já “familiares”. Esta criticidade propiciou o meu auto-questionamento e a busca da confirmação, ou seja, da validade do que estava observando e levantando enquanto informação. Para tanto, a triangulação das informações através do uso de várias ferramentas, sobretudo no primeiro - e mais extenso componente, se mostrou necessária.

Foi a minha estréia em pesquisa qualitativa e como treino tive algumas aulas e leituras. Outra pesquisa seria outra pesquisa. No entanto, com a experiência adquirida teria a obrigação de ao fazer nova pesquisa aperfeiçoar procedimentos de levantamento e análise. Enquanto estratégia de pesquisa, provavelmente trabalharia com menos componentes, pois assim poderia explorar mais o volume de informações. Outra possibilidade seria a reformulação dos mesmos. Também poderia agregar outras ferramentas aos componentes. Seria mais rigoroso e dedicado no planejamento da pesquisa.

Como mestrando do curso RGV foi importante este encontro com as pessoas e com seus conhecimentos, saberes, opiniões e visões de mundo. Como dito anteriormente, tínhamos a convicção de que além de genética os germoplasmas tinham outros componentes, ou seja, pessoas que os manejam e que, neste fazer reflexivo e constante, os carregam de conhecimentos e de significados... Agora de forma retrospectiva, percebemos o papel da academia e do curso RGV em relação a este tema onde “tudo” falta por fazer. “Pequenas alavancas podem mover o mundo” da agrobiodiversidade, já que apoios e recursos modestos podem catalisar audaciosos processos. Pequenas sementes de apoio com a “fertilidade” das comunidades viram árvores gigantes de resultados processuais. Apesar das pedras do caminho, o compromisso parece ser a chave principal.

Ao estarmos cientes dos limites deste, entendemos que outros estudos desta natureza, dentro da realidade da agricultura familiar brasileira, melhores e mais profundos, serão úteis ao curso RGV, na medida que possibilitem a ampliação real do espectro de estudos e reflexões. Assim sendo, acredito que o curso estará de forma mais efetiva contribuindo para a sociedade que o sustenta. Apesar das pedras do caminho, as experiências estudadas nesta pesquisa nos ensinaram que o compromisso parece ser a chave principal.

Mesmo com alguns avanços recentes, na empresa que trabalho (Epagri) ainda existe a improdutiva divisão entre pesquisadores, extensionistas e agricultores. Improdutiva, pois ao separar, diminui e restringe o potencial de ambas categorias. Com esta tricotomia são os agricultores familiares, pesquisadores, extensionistas rurais e a sociedade catarinense que perdem. Quem ganha com isso? As transformações paradigmáticas são realmente lentas..., mas inevitáveis!

Como extensionista rural, a pesquisa contribuiu, obviamente, com a minha formação profissional. Estou mais seguro das minhas possibilidades como ator social e funcionário público em relação à agrobiodiversidade e ao desenvolvimento da agricultura familiar. Mais do que nunca descobri a necessidade de criarmos redes e sermos nós firmes que se ligam a outros e a outros... A concepção de se trabalhar *com* e não somente *para* os agricultores se fortaleceu, da mesma forma a noção de processo e de sistemas.

Sinto-me mais seguro para contribuir em processos de pesquisa participativa e conservação da agrobiodiversidade. O ânimo e a força estão redobrados. Desejo continuar com mais qualidade no apoio a estes processos e de ser útil na edificação das pontes que levem a esta travessia: a conservação e uso sustentável da agrobiodiversidade como estratégia de segurança alimentar, desenvolvimento local e fortalecimento de laços de solidariedade.

A constante capacidade criadora dos agricultores na formulação de suas estratégias de reprodução social e desenvolvimento comunitário, onde a rede invisível das trocas de sementes e mudas e de conhecimentos é parte importante, fortalece em mim a convicção da necessidade de contribuir com água na fogueira do modelo hegemônico da agroquímica e, assim, irrigar as sementes do novo. Junto com as sementes se recupera e se reconstrói a cultura da diversidade e da unidade – das pessoas, suas instituições e dos demais seres, que é condição basilar da esperança de uma nova sociedade.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

1. Como um estudo qualitativo localizado, que envolveu cerca de 40 famílias de agricultores familiares dentro dos diversos momentos dos 4 componentes de pesquisa, este trabalho não deve, simplesmente, ter seus resultados generalizados. Na qualidade de autor, fez-se *uma* interpretação dos sistemas de conhecimentos informais relativos ao manejo e conservação de 4 espécies e não, necessariamente, um registro de como são de fato. Mesmo assim, este trabalho pode servir como um indicativo regional inédito na temática abordada.

2. Como referência, apesar das transformações estruturais recentes e das particularidades inerentes a cada família e comunidade, os agricultores familiares participantes da pesquisa ainda conservam em uso uma quantidade considerável de agrobiodiversidade. Isto tem sido garantido pela experimentação constante, pela permanência dinâmica das tradicionais redes informais de intercâmbio de materiais e de conhecimentos o que, mais recentemente, em Anchieta, foi acrescido pelas iniciativas de apoio à conservação e melhoramento. Para nossa surpresa, em algumas famílias, a partir das relações mantidas com movimentos sociais e entidades apoiadoras nos últimos anos, a diversidade dentro de algumas espécies até aumentou, o mesmo acontecendo com a diversidade de espécies na unidade.

3. Embora recentes, as iniciativas de apoio de caráter local (Sintraf) ou de outras instituições de pesquisa e extensão (NEABio, Embrapa, Epagri) já refletem positivamente nas redes informais estudadas, quer seja pela introdução de novas variedades e de novas estratégias de conservação, melhoramento e uso, assim como pela formação de novas variedades e, principalmente, pelo caráter participativo e pelo reconhecimento e valorização política e cultural desta diversidade. Pode-se considerar este reconhecimento político de valorização como gerador de um “efeito colateral” tão positivo quanto o principal. Este processo de apoio, intensivamente organizado somente em Anchieta, tem motivado os agricultores e ampliado as suas concepções sobre a conservação da agrobiodiversidade. Além do fortalecimento do manejo tradicional e da ligação à segurança alimentar e bem estar familiar, este apoio ajudou a agregar a preocupação política com estes recursos em caráter mais amplo. Desta forma, o processo de apoio tem enraizado a articulação entre o “pensar globalmente” e o “agir

localmente”. No entanto, estas iniciativas apoiadoras por parte de instituições de pesquisa e extensão rural, precisam ampliar a participação para que os agricultores sejam, de fato, sujeitos do processo.

4. Os sistemas de conhecimento informal e formal de manejo e as estratégias de conservação *ex situ* e *in situ*/na unidade em cultivo, serão mutuamente fortalecidos nos seus objetivos, na medida em que houver iniciativas concretas de integração e complementaridade. Ao agirem dentro de perspectivas paradigmáticas afins, estas diferentes abordagens poderão, portanto, ser complementares e melhorar os sistemas de manejo e conservação informal e formal.

5. Os agricultores familiares demonstraram ter plenas condições de participar com qualidade e efetividade nas iniciativas de experimentação de plantas, sendo necessário, para tanto, valorizar e integrar, de fato, os seus conhecimentos, como por exemplo, as suas formas de avaliação, sobretudo, as de natureza visual, que são fruto de seu fazer prático e reflexivo. A definição e priorização de características de seleção por parte dos agricultores pode ser um passo inicial concreto no caminho de processos mais arrojados na área da seleção e melhoria participativa de plantas.

6. As iniciativas de apoio aos processos locais de manejo e conservação da agrobiodiversidade, ao mesmo tempo em que tenham prioridades e foco, deverão estar concatenadas a outros processos de desenvolvimento rural e local.

7. A proposta agroecológica e a agricultura familiar, direta e indiretamente, têm fortalecido a agrobiodiversidade nas famílias participantes da pesquisa, quer seja pela manutenção de um modo de vida (organização social, processos produtivos e de consumo) ou pela recuperação paulatina do significado da diversidade. Aí reside um óbvio indicativo de rumo para as políticas de apoio governamentais ou não governamentais: o modelo agroquímico, monoculturista e latifundista deve ser superado.

8. Embora realizados em outras realidades, outros estudos apontaram resultados próximos aos verificados neste trabalho. Mesmo assim, este trabalho deverá ser complementado por outros,

que abordem diferentes municípios com outras realidades, outros aspectos e outros agricultores, inclusive não nodais.

9. O apoio às estratégias de manejo e conservação dos agricultores familiares, deve partir da compreensão do funcionamento da comunidade e de suas relações. Para que isto aconteça é importante a identificação dos diferentes perfis de agricultores e dos papéis singulares que desempenham na comunidade. Para tanto, estudos antropológicos e sociológicos que busquem compreender as relações de gênero e geração dentro das famílias e nos sistemas informais de intercâmbio serão extremamente úteis na melhor compreensão das realidades e, conseqüentemente, como subsídio às políticas públicas de manejo e conservação da agrobiodiversidade, de desenvolvimento rural e de segurança alimentar. A natureza interdisciplinar e interescalar destas realidades deverá se refletir nestes estudos.

10. Os sistemas estudados são abertos e dinâmicos, sendo que este dinamismo inerente ao sistema de usos e de intercâmbios de germoplasma e conhecimentos tem sido fundamental na conservação da agrobiodiversidade nas famílias participantes da pesquisa. A aquisição de novas variedades, novas possibilidades de usos, bem como a experimentação e amplificação da variabilidade existente mediante introduções e cruzamentos ocasionais ou intencionais tem sido importante na manutenção do sistema e conseqüentemente na conservação e uso das espécies e variedades.

11. Os termos *variedade crioula* e *crioulização* ganham nova significação no contexto estudado, já que além dos aspectos ligados ao domínio e liberdade na reprodução e cultivo das sementes por motivos econômicos, culturais e ambientais, incorpora a dimensão política e ideológica. Neste sentido, muitos agricultores conservam variedades também levando em conta os aspectos políticos e ideológicos e a necessidade de “não se perder estas sementes para o futuro”.

12. Embora produtos de algumas espécies sejam comercializados, a importância da agrobiodiversidade para a segurança alimentar das famílias participantes da pesquisa se mostrou diretamente fundamental. Isto nos leva a pensar no objetivo e no futuro da

agricultura: focar o agronegócio exportador que é social e ambientalmente nocivo ou caminhar rumo a agroecossistemas estruturados respeitando os princípios da segurança e soberania alimentar e do desenvolvimento e integração setorial e territorial?

13. Mesmo tendo abordado os SILIA de quatro espécies no primeiro componente de pesquisa, nos outros três o trabalho se concentrou em torno do milho. A riqueza de variedades locais e de conhecimentos associados a esta espécie contrasta brutalmente com a iminente contaminação pelo milho transgênico contrabandeado. As contaminações, já presentes no Rio Grande do Sul, põem em risco estas variedades locais que durante décadas foram conservadas ou então formadas e adaptadas, mediante vários anos de seleção por parte dos agricultores e de suas organizações. Os processos de apoio, necessariamente, deverão se posicionar, alertar e denunciar estas ameaças.

14. A pergunta que fica é se daqui há 5, 10, 15 ou 100 anos será possível a realização de trabalhos de pesquisa como este, ou se estaremos, como no caso da malfadada “revolução verde”, remediavelmente, estudando os estragos destas irresponsáveis contaminações?

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAY, F. Manejo de un cultivo de emergencia contra el hambre por parte de los agricultores en el norte de Etiópia. In: CIP-UPWARD **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p.127-133. (Vol.1: Entendiendo la Biodiversidad Agrícola).

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão**. São Paulo/Rio de Janeiro/Campinas: Hucitec, ANPOCS, Ed. Unicamp, 1992.

ALMEIDA, J; NAVARRO, Z. (Orgs.). **Reconstruindo a agricultura**: idéias e ideais na perspectiva de um desenvolvimento rural sustentável. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1998. 324p.

ALMEIDA, P.; FREIRE, A. G. Conservando as sementes da paixão: duas histórias de vida, duas sementes para a agricultura sustentável na Paraíba. In: CARVALHO, H. M. de. **Sementes**: patrimônio do povo a serviço da humanidade (subsídios ao debate). São Paulo: Expressão Popular, 2003. p. 352.

ALMEKINDERS, C.; BOEF, W. de. El reto de la colaboración en el manejo de la agrobiodiversidad genética de los cultivos. **Boletín de ILEIA**, v. 15, n. 3-4, p. 5-7, abr. 2000.

ALMEKINDERS, C. Cambios institucionales para el manejo integrado de la biodiversidad agrícola. In: CIP. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 603-610. (Vol. 3: Asegurando un Entorno Institucional Favorable para la Biodiversidad).

ALTIERI, M. A. **Agroecologia – as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. 240p.

ALTIERI, M. A. Biodiversidad multifuncional en la agricultura tradicional latinoamericana (14). In: **Boletín de ILEA**, v. 15, n. 3-4, abr., 2000.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Sementes nativas: patrimônio da humanidade essencial para a integridade cultural e ecológica da agricultura camponesa. In: CARVALHO, H. M de. **Sementes**: patrimônio do povo a serviço da humanidade (subsídios ao debate). São Paulo: Expressão Popular, 2003. p. 352.

ALVES, A. C.; VOGT, G. A.; FANTINI, A. C.; OGLIARI, J. B.; MARACHIM, M. Variedades locais de milho e a agricultura familiar do extremo oeste catarinense. In: CANCI, A.; VOGT, G. A.; CANCI, I. J. **A diversidade das espécies crioulas de Anchieta-SC – diagnóstico, resultados de pesquisa e outros apontamentos para a conservação da agrobiodiversidade**. São Miguel do Oeste: Mclee, 2004. 112p.

AMRI, A. et al. Genética de poblaciones cultivadas y sistemas de reproducción (o apareamiento). In: JARVIS, D. I.; MYER, L.; KLEMICK, H.; GUARINO, L.; SMALE, M.; BROWN, A. H. D.; SADIKI, M.; STHAPIT, B.; HODGKIN, T. **A training guide for in situ conservation On-farm**. Version 1. Rome, Italy: International Plant Genetic Resources Institute, 2000.

ARIAS-REYES, L. M. et al. Factores sociales, culturales y económicos frente a la diversidad genética cultivada. In: JARVIS, D. I.; MYER, L.; KLEMICK, H.; GUARINO, L.; SMALE, M.; BROWN, A. H. D.; SADIKI, M.; STHAPIT, B.; HODGKIN, T. **A training guide for In situ conservation On-farm**. Version 1. Rome, Italy: International Plant Genetic Resources Institute, 2000.

BALMA, D. et al. Los sistemas de semillas. In: JARVIS, D.I.; MYER, L ; KLEMICK, H.; GUARINO, L.; SMALE, M.; BROWN, A. H. D.; SADIKI, M.; STHAPIT, B.; HODGKIN, T. **A training guide for in situ conservation On-farm**. Version 1. Rome, Italy: International Plant Genetic Resources Institute, 2000.

BECKER, I. I. B. **O índio Kaingáng no Rio Grande do Sul**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1995. 334p.

BELLON, M. R.; BRUSH, S.B. Keepers of maize in Chiapas, México. **Economic Botany**, v. 48, n. 2, p. 196-209, 1994.

BERTUSO, A. Manejo por parte Los Baños, Laguna, Filipinas de los agricultores de las variedades de arroz em Bohol, Filipinas. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 197-204. (Vol. 1: Entendiendo la Biodiversidad Agrícola).

BERKES, F. Sistemas sociais, sistemas ecológicos e direitos de apropriação de recursos naturais. In: VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C.S. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais**. Florianópolis: Secco/APED, 2005. 416p.

BOEF, W. de. **Tales of the unpredictable – learning about institutional frameworks that support farmer management of agro-biodiversity**. Den Haag, The Netherlands: CIP-DATA Koninklijke Bibliotheek, 2000. 234p.

BOEF, W. de; AMANOR, K.; WELLARD, K.; BEBBINGTON, A. **Cultivating knowledge – genetic diversity, farmer experimentation and crop research**. Londres: ITP, 1993. 206p.

BOFF, L. **Ecologia: grito da terra, grito dos pobres**. Rio de Janeiro: Sextante, 2004. 320p.

BONCODIN, R.; VEGA, B., Puntos de vista locales sobre la conservación de recursos genéticos. **Boletín de ILEIA**, v. 15, n. 3-4, p. 23, abr. 2000.

BRUSH, S. B. **Genes in the field: on-farmer conservation of crop diversity**. Boca Raton: IPGRI/IDRC/Lewis Publishers, 1999. 288p.



CAMPILAN, D.; PRAIN, G. Usando el conocimiento local para conservar la diversidad del camote en Filipinas. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 91-96. (Vol. 1: Entendiendo la Biodiversidad Agrícola).

CANCI, A. O trabalho com sementes crioulas em Anchieta. In: CANCI, I. J; BRASSIANI, I. A. (Org.) **Anchieta: história, memória e experiência – uma caminhada construída pelo povo**. São Miguel do Oeste, SC: McLee, 2004. p. 370-386.

CANCI, A. **Sementes crioulas – construindo soberania: a semente na mão do agricultor**. São Miguel do Oeste, SC: McLee, 2002. 161p.

CANCI, A; VOGT, G. A; CANCI, I. J. **A diversidade das espécies crioulas em Anchieta – SC – diagnóstico, resultados de pesquisa e outros apontamentos para a conservação da agrobiodiversidade**. São Miguel do Oeste, SC: McLee, 2004. 112p.

CANCI, I. J; BRASSIANI, I. (Org.) **Anchieta: história, memória e experiência – uma caminhada construída pelo povo**. São Miguel do Oeste, SC: McLee, 2004. 418p.

CAPRA, F. **O ponto de mutação – a ciência, a sociedade e a cultura emergente**. São Paulo: Cultrix, 1982. 448 p.

CARVALHO, H. M. de. **Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade (subsídios ao debate)**. São Paulo: Expressão Popular, 2003. p. 352.

CATALÁN, R.; PÉREZ, I. A conservação e o uso da biodiversidade pelas comunidades Mapuches no Chile. In: ALMEKINDERS, C.; BOEF, W. de. **Encouraging diversity: crop development and conservation in plant genetic resources**. Londres: ITDG Publications, 2000.

CECCARELLI, S.; GRANDO, S. Fitomejoramiento participativo descentralizado. **Boletín de ILEIA**, v. 15, n. 3-4, p. 20-22, abr. 2000.

CHAMBERS, R. Notas e reflexões sobre o seminário “agricultores e pesquisa agrícola: métodos complementares”. In: **Agricultores experimentadores e pesquisa**. Rio de Janeiro: PTA, 1989. p. 1-15.

CHAMBERS, R. **Pequenos agricultores e cientistas**. Brasília: Embrater, 1984. p. 24 (Série leituras selecionadas, 5).

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2004a. 280p. (Coleção Polêmica).

CHASSOT, A. **A ciência é masculina? É sim senhora!** São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2004b. 104 p. (Coleção Aldus).

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ed. Ática, 2000. (disponível em: <<http://geocities.yahoo.com.br/mcrost02/index.htm>>. Acesso em: 17 nov. 2005.

CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. (Vol. 3: Asegurando un Entorno Institucional Favorable para la Biodiversidad).

CLEMENT, C.R. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources. II. Crop biogeography at contact. **Economic Botany**, v. 53, n. 2, p. 203-216, 1999.

COOKE, B., KOTHARI, U (Eds). El caso a favor de considerar la “participación como tiranía”. In: **Participacion: the new tyrant?**, Londres: Zed Books, 2001.

COOPER, D. Tratados internacionales relevantes para el manejo de los recursos fitogenéticos. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 485-489. (Vol. 3: Asegurando un Entorno Institucional Favorable para la Biodiversidad).

CROMWELL, E.; COOPER, D., MULVANY, P. Definiendo la biodiversidad agrícola. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 5-13 (Vol. 1: Entendiendo la Biodiversidad Agrícola).

DEMISSIE, A. Conservación ‘in situ’: la experiencia etíope. **Leisa: Revista de Agroecología**, v. 15, n. 3-4, p. 30-31, abr. 2000.

DIEGUES, A. C. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos (01-46). In: DIEGUES, A. C (Org). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, 2000. 291p.

DIOLA, V. **Os recursos genéticos vegetais das coleções de germoplasma da Epagri**. 2005. 99f. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos e Vegetais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

DUNG, N. T.; SEARICE. Aplicando el enfoque de Escuelas de Campo para agricultores en la conservación de recursos genéticos. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 357-363. (Vol. 2: Fortaleciendo el Manejo Local de la Biodiversidad Agrícola).

EMPERAIRE, L. O manejo da agrobiodiversidade: o exemplo da mandioca na Amazônia. In: BENSUSAN, N. **Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade como, para que, por quê**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília/ISA, 2002. p.189-201.

EPAGRI. **Componente organização e desenvolvimento institucional, sub-componente assistência técnica e extensão rural**. Florianópolis: Epagri/Projeto PRAPEM/Microbacias 2, 2002. (mimeo.).

EPAGRI. Disponível em: <<http://www.epagri.rct-sc.br/epagri/indez.jsp>> Acesso em: 06 de fev. 2006.

EYZAGUIRRE, P. B. Factores culturales y diversidad genética de cultivos. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 43-49. (Vol.1: Entendiendo la Biodiversidad Agrícola).

ENCONTRO BRASILEIRO DE AGRICULTURA ALTERNATIVA, 2., 1984, Petrópolis, RJ. **Anais...** Rio de Janeiro: FAEAB/AEARJ, 1985. 315 p.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 93p.

GADGIL, M.; RAO, S.; UTKARSH, G.; PRAMOND, P. Novos significados para antigos conhecimentos: o programa de registros participativos da biodiversidade. In: VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. S. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais**. Florianópolis: Secco/APED, 2005. 416 p.

GAIFAMI, A.; CORDEIRO, A. (Org.). **Cultivando a diversidade**: recursos genéticos e segurança alimentar local. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994. 205 p.

GEILFUS, F. **80 herramientas para el desarrollo participativo**: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. El Salvador: IICA / GTZ, 1997.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia – processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 2001. 654p.

GRAIN. Derecho de patentes vs. derecho de libre uso: TRIPS, UPVP y Derechos de los agricultores. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 541-549. (Vol. 3: Asegurando un Entorno Institucional Favorable para la Biodiversidad).

GREGOLIN, A. **Municipalização da agricultura – assistência técnica e extensão rural em Santa Catarina**. Chapecó: Grifos, 1999. 243 p.

GOMES, J. C. C.; ROSENTEIN, S. A geração de conhecimento na transição agroambiental: em defesa da pluralidade epistemológica e metodológica na prática científica. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 17, n. 3, p.29-47, set/dez. 2000.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. Competing paradigms qualitative research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y.S. (Eds.). **Handbook of qualitative research**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1994. p. 105-117.

GUEDES, A. C.; GOEBERT, C. O.; MOREIRA, S. R. A. **Estratégia nacional de diversidade biológica: conservação ex situ**. Base de dados tropical. Brasília: Embrapa-Cenargen, 1998.

GUIVANT, J. Heterogeneidade de conhecimentos no desenvolvimento rural sustentável. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 14, n. 3, p. 411-448, set/dez. 1997.

GUPTA, K. A. Los agricultores como fitomejoradores – tres casos de la Índia. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 352-356. (Vol. 2: Fortaleciendo el Manejo Local de la Biodiversidad Agrícola).

GUZMÁN, E. S. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 35-45, jan./mar. 2001.

HANAZAKI, N. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas: Revista do Centro de Ciências Biológicas**, Florianópolis, v. 16, n.1, p.23-48, maio 2003.

HOBBSAWM, H. **Era dos extremos – o breve século XX: 1914-1991**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 598 p.

JAIN, S. K. Human aspects of plant biodiversity. **Economic Botany**, v. 54, n. 4, p. 459-470, 2000.

JARVIS, D.I ; MYER, L ; KLEMICK, H.; GUARINO, L.; SMALE, M.; BROWM, A.H.D.; SADIKI, M.; STHAPIT, B.; e HODGKIN, T. A Training guide for in situ conservation On-farm. Version 1. Rome, Italy: International Plant Genetic Resources Institute, 2000.

KIST V.; ELI M.T.; SILVA H.V.; CANCI I. J.; ALVES A.C.; BOEF W.S.; OGLIARI J.B. Estabelecimento de critérios de seleção em melhoramento genético de variedade local de milho (*Zea Mays L.*) mediante estratégias participativas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 3.; SEMINÁRIO ESTADUAL DE AGROECOLOGIA, 3., 2005, Florianópolis-SC. **Anais...** Florianópolis: Epagri, 2005. 1 CD-ROM.

KIST, V. **Seleção recorrente de famílias de meio-irmãos em população composta de milho (*Zea mays L.*) procedente de Anchieta – SC**. Florianópolis: CCA/UFSC, 150 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos e Vegetais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC .

KHATOUNIAN, C. A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu, SP: Ed. Agroecológica, 2001. 348 p.

LABRADA, H. R.; PEREZ, R. O.; BRITO, M. P.; JIMENEZ, G. V.; POSADA, L. M. Participación y acceso de los agricultores a la biodiversidad agrícola: respuestas a las limitaciones del fitomejoramiento en Cuba. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso Sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro

Internacional de la Papa, 2003. p. 404-410. (Vol. 2: Fortaleciendo el Manejo Local de la Biodiversidad Agrícola).

LAMARCHE, H (coord). **A agricultura familiar: comparação internacional**. Campinas: Ed. Unicamp, 1993. 336 p.

LEÓN, I. Mulher, vida e sementes. In: CARVALHO, H. M de. **Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade (subsídios ao debate)**. São Paulo: Expressão Popular, 2003. p. 209-227.

LOUETTE, D. Traditional management of seed and genetic diversity: what is a landrace? In: BRUSH, S.B. **Genes in the field**. On-farm conservation of crop diversity. Rome: IPGRI, 1999. p. 109-142.

LOUETTE, D.; CHARRIER, A.; BERTHAUD, J. *In situ* conservation of maize in México: genetic diversity and maize and seed management in a traditional community. **Econ. Bot.**, v.51, p.20-38, 1997.

MATURANA, H. R.; VARELA, F.J. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano**. Campinas: Ed. Palas Athena, 2004. 283p.

MELLO, M. A. de; FERRARI, D. L. A base agrícola do Oeste Catarinense, a importância e o perfil da atividade leiteira. In: TESTA, V. M.; MELLO, M. A. de; FERRARI, D. L.; SILVESTRO, M. L.; DORIGON, C. **A escolha da trajetória da produção de leite como estratégia de desenvolvimento do Oeste Catarinense**. Florianópolis: SAR, 2003. 130p.

MITTAL, A.; ROSSET, P. Engenharia genética e privatização das sementes: avanço corporativo promove protesto global (173-190). In: CARVALHO, H. M, de. **Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade (subsídios ao debate)**. São Paulo: Expressão Popular, 2003. p. 352.

MMA/BRASIL. **Convenção sobre Diversidade Biológica: Conferência para adoção do texto acordado da CDB – Ato final de Nairobi**. Brasília, 2000. 60p.

MOONEY, P. R. **Erosão, transformação tecnológica e concentração de poder empresarial**. São Paulo: Expressão Popular, 2002. p. 224

MULVANY, P.; BERGER, R. Biodiversidad agrícola: cuando los agricultores mantienen la red de la vida. In: CIP-UPWARD. **Consercación y uso Sostenible de la Biodiversidad Agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 14-21. (Vol.1: Entendiendo la Biodiversidad Agrícola).

MUSSOI, E. M; PINHEIRO, S. L. G. Desafios para a pesquisa e socialização do conhecimento em agroecologia: uma reflexão a partir das experiências das instituições públicas de pesquisa e extensão rural de Santa Catarina. In: ENCONTRO NACIONAL DE

AGROECOLOGIA ANAIS, 2002, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Rio de Janeiro: AS-PTA, 2003. p. 150-152.

NETO, C. C. Ciência e saberes: tecnologias convencionais e Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p.19-24, abr./jun. 2000.

NEUENDORF, O. R. Ferias de semillas: creando conciencia de una rica herencia. **Leisa: Revista de Agroecología**, v. 15, n. 3-4, p. 24-26, abr. 2000.

NILLES, B. Jamais patentear a vida. In: CARVALHO, H. M de. **Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade (subsídios ao debate)**. São Paulo: Expressão Popular, 2003. 352 p.

OGLIARI, J.B; ALVES, A.C.; FONSECA, J.A.; BALBINOT, A. **Relatório Final Técnico – Científico**, Processo nº 420007/2001-6. Análise Genética da Diversidade e Caracterização Fenotípica de *Zea mays* L. e *P. vulgaris* de Santa Catarina. 2004a.

OGLIARI, J. B.; ALVES, A.C.; KIST, V.; FONSECA, J.A.; BALBINOT, A. Análise da diversidade Genética de variedades locais de milho do extremo oeste de Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 3., 2004, Porto Alegre, RS. Anais... Porto Alegre: CBA, 2004b. 1 CD ROM.

ORREGO, R.; ORTIZ, O.; BAZÁN, M.; La investigación participativa en las Escuelas de Campo: seleccion de clones con resistencia a la rancha. **LEISA: Revista de Agroecologia**, v. 15, n. 1, p. 40-41, jun. 2003.

PATERNIANI, E. & MIRANDA FILHO, J.B. Melhoramento de populações. In: PATERNIANI, E. & VIÉGAS, P.G. **Melhoramento de populações de milho**. Fundação Cargill, Capinas, SP, Brasil, v.1, 1987, 795p.

PERONI, N.; MARTINS, P. S. Influência da dinâmica agrícola itinerante na geração de diversidade de etnovarietades cultivadas vegetativamente. **Interciencia**, v. 25, n. 1, p. 22-29, 2000.

PINHEIRO, S. **Cartilha dos agrotóxicos**. Canoas: Fundação Juquira Candirú/La Salle, 1998. 66 p.

PINHEIRO, S. Sementes são o saber e a liberdade. In: CARVALHO, H. M de. **Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade (subsídios ao debate)**. São Paulo: Expressão Popular, 2003, 352 p.

PINHEIRO, S. L. G; BOEF, W. S. de. **Construção social de conhecimentos: uma experiência de formação, ação e aprendizado promovendo pesquisas participativas "com" comunidades rurais em Santa Catarina**. Florianópolis, 2006. (no prelo).

PRETTY, J.; GUIJT, I.; THOMPSON, J.; SCONES, I.A.N. **Participatory learning and action**. A trainers guide. Londres: International Institute for Environment and Development, 1995. 267p.

REGO, T. C. R. A origem da singularidade humana na visão dos educadores. São Paulo: **Cadernos Cedes**, ano XX, n.º 35, julho, 2000.

REIJNTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER. Agricultura para o futuro – uma introdução à agricultura sustentável de baixo uso de insumos externos. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994. 324 p.

RIBEIRO, S. Camponeses, biodiversidade e novas formas de privatização. In: CARVALHO, H. M. de. **Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade** (subsídios ao debate). Expressão Popular, São Paulo, 2003. p. 51-72.

RICHARDS, P. **Agricultores experimentadores & pesquisa agrícola**. Rio de Janeiro: PTA, 1989. p. 16-28.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social – métodos e técnicas**. 3. ed., São Paulo: Atlas, 1999. 334 p.

RÖLING N.G. The emergence of knowledge systems thinking: a changing perception of relationships among innovation, knowledge process and configuration. **Knowledge and policy: the International Journal of Knowledge Transfer and Utilizations**, v. 5, n. 1, 1992, p. 42-64.

ROMEIRO, A. R. **Meio ambiente e dinâmica de inovações na agricultura**. São Paulo: Annablume/FAPESP, 1998. 272p.

RUSIKE E.; MUJAJU, C.; MAFA, A.; ZINHANGA, F. Incrementando la diversidad de semilla a través de ferias comunales em Zimbabwe. In: CIP-UPWARD. **Consercación y uso Sostenible de la Biodiversidad Agrícola: Libro de consulta**. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 295-302. (Vol. 2: Fortaleciendo el Manejo Local de la Biodiversidad Agrícola).

SABOURIN, E. Aprendizagem coletiva e construção social do saber local: o caso da inovação na agricultura familiar da Paraíba. **Estudos, Sociedade e Agricultura**, n. 16, p. 37-61, abr. 2001.

SALLES FILHO, S.; ALBUQUERQUE, R. (coords.) **Determinantes das reformas institucionais, novos modelos de organizacionais e a responsabilidades do SNPA – caracterização e avaliação das OEPAS: relatório final**. Campinas, SP: GEOP/DPCT/UNICAMP, 1997. 62p. Tipo: FL (FOL 5411/98)

SCHMINK, M. **Marco conceitual sobre gênero e conservação com base comunitária**. Gainesville: University of Flórida/PESACRE. 1999.

SCHMITZ, H. Abordagem sistêmica e agricultura familiar. In: MOTA, D. M. da; SCHMITZ, H.; VASCONCELOS, H. E. M. (Orgs). **Agricultura familiar e abordagem sistêmica**. Aracajú: Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção, 2005, 398 p.

SCURRAH, M., FERNANDEZ-BACA, E., CANTO, R., OLIVEIRA, E., NUÑEZ, E., ZUÑIGA, N. Una muestra de biodiversidad y conocimiento en los Andes del Perú. **LEISA: Revista de Agroecología**, v. 15, n. 3-4, p. 26-28, abr. 2000.

SEIXAS, C. S. Abordagens e técnicas de pesquisa participativa em gestão de recursos naturais. In: VIEIRA, P. F., BERKES, F., SEIXAS, C. S. **Gestão integrada e participativa de recursos naturais**. Florianópolis: Secco/APED, 2005. 416 p.

SILVESTRO, M.; ABRAMOVAY, R.; MELLO, M. A. DE; DORIGON, C; BALDISSERA, I. T. **Os impasses sociais da sucessão hereditária na agricultura familiar**. Florianópolis: Epagri; Brasília: Nead, 2001.120p.

SISMANTO, Y. Redescubriendo el arroz local para mejorar la seguridad alimentaria en Indonesia. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola: Libro de consulta**. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 191-196 (Vol. 1: Entendiendo la Biodiversidad Agrícola).

SOLERI, D.; CLEVELAND, A. D.; SMITH, E. S. Creando bases comunes en el mejoramiento colaborativo de cultivos. **LEISA: Revista de Agroecología**, v. 15, n. 3-4, p. 20-22, abr. 2000.

SONG, Y. Fortaleciendo la colaboración para el desarrollo de cultivos y el aumento de biodiversidad en China. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola: Libro de consulta**. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003b. p. 398-403. (Vol. 2: Fortaleciendo el Manejo Local de la Biodiversidad Agrícola).

STHAPIT, B.; SUBEDI, A.; GYAWALI, S.; JARVIS, D.; UPADHAYA, M. Conservación in situ de la biodiversidad agrícola mediante fitomejoramiento participativo en Nepal. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola: Libro de consulta**. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003b. p. 331-341 (Vol. 2: Fortaleciendo el Manejo Local de la Biodiversidad Agrícola).

STHAPIT, B.; SUBEDI, A.; RIJAL, D.; RANA, R.; JARVIS, D. Fortaleciendo la conservación comunal de la biodiversidad agrícola en fincas – expereinceias de Nepal. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola: Libro de consulta**. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003a. p. 364-373. (Vol. 2: Fortaleciendo el Manejo Local de la Biodiversidad Agrícola).

STHAPIT, B.; JARVIS, D. Fitomejoramiento participativo y conservación en - finca. **LEISA: Revista de Agroecología**, v. 15, n. 3-4, p. 39-41, abr. 2000.



SUBEDI, A.; CHAUDHARY, P., STHAPIT, B. Manteniendo la diversidad genética del cultivo en la finca a través de las redes de agricultores. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003a. p. 276-283. (Vol. 1: Entendiendo la Biodiversidad Agrícola).

SUBEDI, A.; GYAWALI, S.; GAUTAM, R.; STHAPIT, B.; CHAUDHARY, P.; POUCEL, D. Enfoques participativos para el mejoramiento de cultivos en Nepal. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad Agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003b. p. 374-382. (Vol. 2: Fortaleciendo el Manejo Local de la Biodiversidad Agrícola).

TERRAZAS, F.; OROS, R.; ALFARO, G.; DELGADO, R.; THIELE, G. Tubérculos andinos: de la conservación a un uso sostenible. **LEISA: Revista de Agroecología**, v. 15, n. 3-4, p. 32-34, abr. 2000.

TESTA, V. M.; MELLO, M. A., de; FERRARI, D. L.; SILVESTRO, M. L.; DORIGON, C. **A escolha da trajetória da produção de leite como estratégia de desenvolvimento do Oeste Catarinense**. Florianópolis: SAR, 2003. 130p.

THRUPP, L. A. El rol central de biodiversidad agrícola: tendencias e desafíos. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 22-35. (Vol. 1: Entendiendo la Biodiversidad Agrícola).

TOLEDO, V. M. La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. **LEISA: Revista de Agroecología**, v. 20, n. 4, p.16-19, abr. 2005.

VAN BREUGEL, P., W. DE BOEF, B. VINCETI & J. ENGELS, 2004. The participatory approach in FGR research within the BMZ-funded project. In: VINCETI, B. W.; A.; MEILLEUR, B. (Ed.). **Challenges in managing forest genetic resources for livelihoods: examples from Argentina and Brazil**. Rome: International Plant Genetic Resources Institute, 2004. p. 221-245.

VEIGA, R. F. A. de. Situação dos recursos fitogenéticos no Brasil. In: **PROCISUR: Avances de investigación em recursos genéticos em el Cone Sur**. Montevideo: PROCISUR, 1999. p. 19-25.

VERNOOY, R. Apoyando la conservación de la biodiversidad agrícola: preguntas clave In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003. p. 36-42. (Vol. 1: Entendiendo la Biodiversidad Agrícola).

VIA CAMPESINA. **Histórico, natureza, linhas políticas internacionais, projeto popular para a agricultura brasileira**. São Paulo: Via Campesina Brasil, 2002. 62 p.

VOGT, G. A. **A dinâmica do uso e manejo de variedades locais de milho em propriedades agrícolas familiares**. 2005. 100f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

WITCOMBE, J. R. Impactos de la selección participativa de variedades y del fitomejoramiento participativo sobre la diversidad de cultivos. In: CIP-UPWARD. **Conservación y uso sostenible de la biodiversidad agrícola**: Libro de consulta. Los Baños, Filipinas: Centro Internacional de la Papa, 2003b. p. 342-351. (Vol. 2: Fortaleciendo el Manejo Local de la Biodiversidad Agrícola).

WITCOMBE, J. R.; JOSHI, A. JOSHI, K. D.; STHAPIT, B.R. Farmer participatory crop improvement I. Varietal selection and breeding methods and their impact on biodiversity. **Expl Agric**, v. 32, p. 445-460, 1996.

WITCOMBE, J. R.; JOSHI, K.D.; RANA, R.B.; VIRK, D.S. Participatory varietal selection and genetic diversity in high-potential rice áreas in Nepal and India. *In*: ALMEKINDERS, C. & DE BOEF, W. **Encouraging Diversity**: The conservation and development of plant genetic resources. London: IntermediateTecnology Publications, 2000, 362p.

WOOD, D; LENNÉ, J. The conservation of agrobiodiversity on-farm: questioning the emerging paradigm. In: **Biodiversity and Conservation 6**. 1997, p.109-129.

WORTMANN, M. L. C.; VEIGA-NETO, A. **Estudos culturais da ciência & educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 136 p.

[http://www.campinas.sp.gov.br/funcionalismo/curso\\_egds/material/txt\\_apoio\\_serpio\\_cordioli.pdf](http://www.campinas.sp.gov.br/funcionalismo/curso_egds/material/txt_apoio_serpio_cordioli.pdf),> Acesso em 17/02/2006.

[http://www.participando.com.br/metodologia/est\\_ideias.asp](http://www.participando.com.br/metodologia/est_ideias.asp) , em 17/02/2006.

## ANEXOS

**ANEXO 1 . Programa do mini-curso realizado em Florianópolis para agricultores do Oeste Catarinense em maio de 2005, dentro do qual ocorreu a “oficina em critérios de seleção em milho” (neste trabalho, como terceiro componente de pesquisa, recebe o nome de “dinâmica de priorização de características de seleção”).**

- 1) 13:30 às 14:00 horas. Abertura: Pró-reitora de Cultura e Extensão e Diretor do CCA, na Sala 105 do CCA
- 2) Oficina em Conservação e Manejo da Agrobiodiversidade (1): Responsável: Professora Juliana, Sala 105 do CCA.  
 14:00 às 14:20 horas: Trabalho da UFSC em Anchieta (Prof. Juliana)  
 14:20 às 14:35 horas: Trabalho do Mestrando Ivan Canci  
 14:35 às 14:50 horas: Trabalho do Mestrando Volmir Kist  
 14:50 às 15:05 horas: História do Milho Crioulo em Anchieta (Adriano Canci)  
 15:05 às 16:00 horas: Debate com agricultores, estudantes, técnicos e professores.
- 3) **Oficina em Critérios de Seleção em Milho**  
 Responsável: Juliana Bernardi Ogliari, Sala 105 do CCA  
 16:20 às 16:40 horas: Explicação dos objetivos e da dinâmica da atividade; organização dos grupos de agricultores (quatro grupos dentro de cada categoria – grupo com interferência e sem interferência da UFSC).  
 16:40 às 17:10 horas: Seleção dos caracteres pré-colheita  
 17:10 às 17:30 horas: Seleção dos caracteres pós-colheita  
 17:30 às 18:00 horas: Ponderação dos caracteres pré e pós-colheita.

**ANEXO 2. Exemplo de relatório organizado com base no diagnóstico do sistema informal de manejo e conservação da agrobiodiversidade de cada família participante do primeiro componente da pesquisa.**

### Família 1 - Anchieta

#### Caracterização geral

A família é composta de seis pessoas: a avó com 66 anos, seu filho e esposa com três filhos, dos quais dois jovens e uma criança. A matriarca da família atualmente viúva, quando recém casada, em 1961, migrou do Rio Grande do Sul para Anchieta, sendo que seus pais já residiam neste município há três anos e foram a fonte inicial de sementes e mudas e de conhecimentos do novo casal migrante.

#### Linha do tempo

Advinda do Rio Grande do Sul a família chegou em Anchieta em 1961, residindo na Linha João Café Filho até 1996, quando se mudou para a comunidade de Linha São Cristóvão. Na bagagem dos migrantes vieram também sementes de quatro variedades de milho, quatro de feijão e uma de arroz. A primeira variedade de batata-doce foi adquirida com os pais naquele mesmo ano, sendo perdida após quatro safras por motivos climáticos, o mesmo acontecendo com as variedades de feijão perdidas em 1973 devido à ocorrência de uma grande estiagem. Estas variedades de feijão foram parcialmente recuperadas na safra seguinte com os vizinhos. Em meados da década de 1980 variedades de milho foram

perdidas, desta vez devido ao ataque inesperado do gado de vizinhos e pela introdução, a partir de 1987, dos cultivares de milho híbrido, que passaram a perder terreno somente a partir de 1996, com a mudança da família para uma área com terras mais férteis e mediante o programa de valorização da agrobiodiversidade do Sintraf que então se iniciava. A partir da assessoria técnica do Sintraf, a forma de conservação das variedades de milho passou a ser distinta, mudança esta parcialmente verificada também no armazenamento das sementes do próprio milho e do feijão, que passou a ser feita em embalagens plásticas hermeticamente fechadas.

Após trinta anos de cultivo, devido a uma forte estiagem a família perdeu a variedade de arroz local chamada *amarelão agulha*, que somente foi recuperada dez anos após, em 2000, a partir da separação de misturas contidas em outra variedade, estando em cultivo até o presente. Devido novamente à invasão de bovinos alheios, na safra de 1993/94 foi perdida a variedade local de milho chamada *cunha* recuperada com um vizinho após quatro anos, em 1998. Ao mesmo tempo, após dez anos, a família recuperou a variedade *palha roxa*. Neste mesmo período, a família formou a variedade local de milho *roxo* a partir da variedade *palha roxa* e em 2001 iniciou a composição da variedade de milho *língua de papagaio*, oriunda do cruzamento de outras três variedades locais de posse da família.

As variedades de batata-doce foram sendo introduzidas a partir de vizinhos, chegando a seis atualmente, o mesmo acontecendo com os feijões que atualmente somam em cultivo pela família o mesmo número de variedades.

#### **Mapa da propriedade**

A área de terra da unidade é de 24 ha, dos quais cerca de onze ocupados com mata nativa, um com reflorestamento, nove com cultivos anuais e três com pastagem e instalações.

A construção do mapa aconteceu mediante a participação de todos os membros jovens e adultos da família, mas com mais intensidade por parte dos homens. A área de terra pertencente à família é cortada no sentido transversal por um vale em cujo fundo está localizado um pequeno e belo rio chamado Lajeado São José. Nas margens deste rio e de um pequeno córrego que corta a unidade em sentido longitudinal até este, estão localizadas as áreas remanescentes de mata nativa da unidade, que contribuem na divisão e diferenciação das categorias de uso do solo. O caminho que permite o acesso à unidade serve também como uma espécie de divisor entre as terras “altas” com maior declividade e as terras “baixas” mais planas e úmidas. Diversos cultivos são distribuídos de acordo com esta divisão, como é o caso da batata-doce que é invariavelmente cultivada nas terras mais altas e, portanto, melhor drenadas e do arroz em terras baixas e mais úmidas. Cerca de dois hectares das áreas mais próximas de casa – para facilitar o manejo do gado - e que apresentam maior declividade são usadas para produção de pastagem perene e para reflorestamento, pois assim não ficam suscetíveis à erosão hídrica. Especificamente com relação às quatro espécies estudadas as informações estão colocadas a seguir.

Milho – Cerca de oito hectares são anualmente ocupados para o plantio de milho, dos quais três e meio abrigam variedades locais, um uma mistura de dois híbridos e uma variedade local e dos outros três e meio um e meio são cultivados pela família com variedades híbridas e dois em sistema de arrendamento a outros agricultores. As lavouras de variedades locais de milho aparecem consorciadas com cucurbitáceas, principalmente morangas e abóboras de diversas variedades. O critério de distribuição das variedades locais e das híbridas depende da fertilidade do solo. As variedades locais de milho são cultivadas em áreas de solo mais fértil, pois como se destinam ao consumo interno da unidade familiar e à

produção de semente para comercialização, são cultivadas no sistema orgânico, enquanto as híbridas fertilizadas com adubos químicos solúveis, são normalmente cultivadas em solos já naturalmente menos férteis. A mata nativa aliada ao isolamento temporal de cerca de vinte dias serve de barreira para evitar cruzamentos indesejáveis entre as variedades de milho.

Batata-doce – como estratégia para definição da área para o plantio desta espécie são utilizadas as variáveis rotação, drenagem (solo litólico e com ligeira declividade) e fertilidade do solo. A área cultivada em um ano normalmente serve como fonte de mudas para uma ou até duas safras seguintes.

Arroz – é levado em conta à proximidade com os demais cultivos de subsistência, que são plantados em consorciamento, como é caso da melancia e do melão. O plantio é feito em mais de uma área e em datas diferentes para evitar as possíveis estiagens. É cultivado em sistema orgânico em áreas com adubos verdes de inverno e com solo mais argiloso e úmido sempre distante da residência da família para evitar o ataque das galinhas.

Feijão – cultivam em áreas de solos mais férteis e drenados, mas levando em conta principalmente o primeiro fator. O plantio é feito em rotações de no máximo duas safras.

#### **Diagrama das relações sócio-econômicas**

A dinâmica dos conhecimentos da família relativos ao manejo e conservação da agrobiodiversidade tem tido um grau de importância mais elevado na relação com os familiares. O Sintraf, Associação dos Pequenos Agricultores Produtores de Milho Crioulo Orgânico e Derivados - ASSO, realização da Festa Nacional do Milho Crioulo – Fenamic e amigos, em um nível intermediário. O grupo de idosos e a prefeitura municipal possuem relações menos intensas neste sentido. Em um nível de menor importância, a família tem trocado informações com o comércio local, instituições de extensão rural e de pesquisa, moinhos coloniais, supermercados, igreja católica e comunidade.

#### **Matriz da agrobiodiversidade**

##### **a) Milho**

**Origem das variedades locais** – as variedades *palha roxa* e *cunha* foram trazidas do Rio Grande do Sul quando da migração dos pais no início da década de 1960. Após cerca de vinte anos foram perdidas, para daí a alguns anos serem recuperadas novamente junto aos vizinhos. A variedade *língua de papagaio* foi desenvolvida na própria unidade pela família sem a participação de nenhum técnico, mediante o cruzamento de três variedades locais já existentes na propriedade (palha roxa, branco e roxo). Com a construção desta variedade a família buscava resgatar uma variedade antiga que tinha o mesmo nome e características semelhantes. Possuem ainda a variedade *roxo*, que também foi desenvolvida na unidade a partir de seleções da variedade *palha roxa*.

**Intercâmbio de sementes** – o intercâmbio tem dois níveis: a) vizinhos e agricultores de outras comunidades em forma de doação, troca e venda; b) comercialização via Sintraf, ASSO e Fenamic, para vários municípios, estados e países. Não existe um registro dos intercâmbios realizados, sendo que devido ao tempo e à grande quantidade de sementes fornecidas para muitos agricultores, a família não recorda a quem forneceu sementes.

**Usos** – alimentação de animais (suínos, galinhas e bovinos), consumo humano, trocas e comercialização como grão e semente. A variedade *palha roxa* por ter a palha mais macia, mais longa e como o próprio nome diz a cor da sua palha ter diversos tons de roxo, é também destinada ao artesanato.

**Manejo e conservação** – utilizam preferencialmente o isolamento temporal combinado com o espacial; a seleção é feita na lavoura desde o local de plantio (plantas inferiores são descartadas) e eventualmente no paiol. Na lavoura são observadas as condições gerais da

planta (estrutura, altura, doenças) e da espiga (posição: caída ou ereta, e posição em relação à altura da planta). Como estratégia para evitar insetos que atacam o colmo e as sementes são observadas as fases da lua para o plantio, dobramento e colheita. Por sua vez, como estratégia de diminuição de riscos, o plantio é feito em duas épocas e, normalmente, parte da semente armazenada para a próxima safra ou para replantios, caso forem necessários. A diversidade tem um caráter dinâmico, o que pode ser observado pelo desenvolvimento de duas variedades pela família a partir de materiais que já possuíam e, mais recentemente, a mistura de variedades híbridas com uma local para “ver o que vai dar” e a busca de sementes da variedade *roxo* para ampliar a base genética desta mesma variedade já cultivada, mediante o cruzamento desta com as sementes adquiridas com outros agricultores ou Sintraf. A variedade *mato grosso palha roxa*, deixou de ser cultivada pela dificuldade de se conservar mais de quatro variedades na unidade e pelo fato de ser menos produtiva em comparação às demais em cultivo. As variedades locais são cultivadas porque são produtivas e úteis na unidade e para a garantia de conservação das mesmas. As espigas com melhor empalhamento são selecionadas como uma estratégia para evitar o ataque dos carunchos (pôr nome científico). Após a assessoria do Sintraf a forma de obtenção das sementes modificou. Antes a família escolhia espigas “macho” e espigas “fêmeas”. Atualmente escolhe as melhores espigas na roça para ter aquilo que chamam de semente genética, que seria aquela que garante a pureza varietal. A semente é uniformizada pelo sistema “tira o pé e a ponta”. O plantio é feito em sistema orgânico com adubos verdes de inverno. As variedades híbridas também são cultivadas porque sendo mais precoces, garantem o suprimento de recursos antes das variedades locais, que não são precoces. No máximo, plantam a mesma variedade no mesmo local por duas safras seguidas, após este período é feita a rotação para evitar doenças e quedas de produtividade.

#### **b) Arroz**

**Origem das variedades** – possuem uma variedade que denominam de *amarelão agulha*, que foi selecionada na unidade há cinco anos, a partir de outra variedade – o *brancão*, adquirida de um vizinho.

**Intercâmbio de sementes** – já cederam para familiares e vizinhos, que mantêm a variedade.

**Usos** – na alimentação humana é identificado como um arroz que quando cozido permanece solto e com bom paladar, sendo esta a razão principal do seu cultivo. O excedente é facilmente comercializado para o mesmo fim em nível local.

**Manejo e conservação** – A variedade *amarelão agulha*, foi selecionada na própria unidade da seguinte forma: mediante o aparecimento e colheita em separado das panículas “maiores e mais bonitas”, que estavam misturados com o *brancão* foi formada a variedade *amarelão agulha*, que é semelhante a uma variedade do mesmo nome que a família possuía antigamente. O sistema de cultivo é orgânico e em consórcio com melancia e melão. Antes de ser trilhado o arroz é empilhado por vários dias para homogeneizar a maturação dos grãos; após a trilhagem procede-se a secagem dos grãos que é feita toda à sombra “para não quebrar o grão” quando do processo de beneficiamento. A rotação é feita no mínimo a cada dois anos, enquanto o plantio dos dez a quinze quilos de semente se dá em duas datas para diminuir os riscos de produção e de perder a semente, de acordo com o calendário lunar. Continuam fazendo seleção, escolhendo a cada safra os melhores cachos dentro de toda a área, dos quais é feita semente e armazenada em local ventilado e seco. Este procedimento de seleção é feito antes de ser colhida a lavoura. Este conhecimento foi adquirido com as gerações passadas.

#### **c) Batata-doce**

**Origem das variedades** – possuem seis variedades. As variedades *de horta*, *amarela dentro* e a *roxa dentro e fora branca*, foram conseguidas com vizinhos. A variedade *roxa fora e branca dentro* ou *Mato Grosso*, provem do estado com o mesmo nome, trazida por um comerciante. A variedade *de vaca* recebe este nome por ter menos matéria seca e por isso ser utilizada para alimentar os animais. A *roxa fora e roxa dentro*, foi conseguida com um parente a mais de 30 anos.

**Intercâmbio de mudas** – vários vizinhos solicitam mudas todos os anos, sendo que no passado em determinados anos críticos, buscaram mudas junto a estes vizinhos.

**Usos** – alimentação familiar e dos animais; usam os barraços para alimentar os animais (suínos, bovinos e coelhos). A variedade *amarela* é a melhor para a alimentação familiar. E a “*mato grosso*” também é muito boa para diversos fins. A colheita é feita em diversas etapas, conforme a necessidade da família e dos animais. A variedade *de vaca* destina-se exclusivamente ao trato dos animais.

**Manejo e conservação** – o domínio do conhecimento das variedades de batata-doce pertence mais às mulheres. A denominação das variedades é feita segundo as características morfológicas (cor do tubérculo – casca e polpa e formato do tubérculo), origem da variedade, local de plantio e aptidão de uso. Observam o ciclo lunar para o plantio, que é todo realizado em leiras (“muchões”) mediante adubação feita com palhas, em sistema de monocultivo, mas com as variedades – exceto a *de horta*, cultivadas concomitantemente e aleatoriamente na mesma área. Por ocasião do plantio, selecionam mudas somente das plantas sadias, evitando as plantas com ramos secos ou doentes. Para tanto, já fizeram experiências com ramos parcialmente secos (doentes) e verificaram que não produziu nada. As mudas são oriundas da lavoura do ano anterior e se estes não apresentarem ramos sadias, estas são buscadas na área de plantio do ano anterior a este. A variedade *de horta* é cultivada em menor espaçamento, pois produz barraços curtos, o inverso acontecendo com as demais. Pretendem ficar com as variedades atuais, pois as conhecem e sabem que produzem bem, no entanto, se aparecerem novas variedades gostariam de testar, já que se auto-adjetivam como “muito curiosos”.

#### e) Feijão

**Origem das variedades** – possuem seis variedades: *vermelho* – conseguido com um vizinho há doze anos; o *mouro fino* adquirido de três vizinhos diferentes e misturado na unidade; o *mouro grosso* provém de um vizinho estando com a família há cerca de quinze anos; o *copinha* que possuem há nove anos é originário de um vizinho; o *preto 60 dias* veio também de um vizinho, enquanto o *taquara* foi selecionado a partir do *copinha* na própria unidade.

**Intercâmbio de sementes** – estão sempre buscando novas variedades de outros agricultores e regiões, da mesma forma em que estão constantemente fornecendo sementes para outros agricultores.

**Usos** - Alimentação da família e comercialização como grão e semente. A variedade *preto 60 dias* cozinha mais rapidamente além de possuir casca (epiderme ???) mais fina, entretanto deve ser evitado por quem tem problemas no estômago. A variedade *mouro fino* faz mais bem à saúde, principalmente para quem tem problema de gastrite.

**Manejo e conservação** – foi selecionado a variedade *taquara* a partir da *copinha*, pois se detectou plantas com a ocorrência de vagens roxas, característica esta semelhante ao feijão *taquara* antigo. Portanto, esta variedade *taquara* é uma antiga variedade cultivada pela família e que é lembrada pelas suas boas características produtivas e organolépticas. A variedade *mouro fino*, também foi sintetizada na unidade a partir da junção de três acessos advindos de vizinhos. Observam o calendário lunar para o plantio, ocasião em que usam

como semente parte dos grãos armazenadas para consumo, mediante um processo de limpeza manual, que elimina impurezas e os grãos que não condizem com as características da variedade. Para não haver contaminação intervarietal, o plantio é feito com quinze dias de diferença entre uma variedade e outra. A trilha é manual, feita através de equipamento chamado manguá. O armazenamento é feito em sacas mantendo o pó das folhas como proteção a insetos ou então em vasilhas de plástico fechadas. O plantio é em monocultivo até a maturação fisiológica, quando então é introduzido o milho na lavoura em consorciamento. O sistema de plantio é orgânico, sendo que a variedade *mouro fino* é mais adaptada a solos de fertilidade mais baixa. Como estratégia para evitar pragas, o plantio é feito preferencialmente na safra, sendo que na safrinha é pouco plantado. Parte das sementes de cada variedade é armazenada como estratégia de prevenção a possíveis perdas totais das lavouras, garantindo assim a manutenção da variedade com a família. Uma dos motivos pelos quais cultivam várias variedades é que algumas são mais precoces que as outras e assim tem alimento mais cedo, além de que o preço é mais elevado que na safra normal.

**Análise preliminar** – a família tem integrado à sua cultura o hábito de dinamizar a sua agrobiodiversidade. Os fatos e os processos de perda de variedades quer seja por intempéries, pela introdução de variedades híbridas (milho), deliberadamente por outras superiores ou por outros motivos, foram seguidos de processos de recuperação e/ou amplificação da diversidade genética e biológica dos seus cultivos.

A família formou por conta própria, duas variedades de milho, uma de arroz e estão formando uma de feijão, exceto uma de milho, todas as demais com base em características de variedades perdidas. Os intercâmbios com vizinhos, amigos, Sintraf e com a ASSO, aliados fundamentalmente ao conhecimento tradicional herdado, têm sido de fundamental importância para a conservação da agrobiodiversidade familiar. A interação destes conhecimentos de origem formal como a seleção massal estratifica em milho e as novas formas de armazenamento de sementes, refletem neste, caso uma agregação de novos conhecimentos sem se perder os antigos.

No caso do milho as estratégias de conservação varietal que envolvem barreiras naturais e isolamento temporal, permitem o cultivo também de híbridos, sem haver contaminações morfológicamente perceptíveis. Outra estratégia de conservação das variedades se traduz no plantio em mais de uma data, reduzindo assim os riscos de ocorrência de fracassos produtivos devido às condições climáticas e a disponibilidade de mão de obra para os tratamentos culturais. Isto também se refletirá na colheita, pois a disponibilidade de alimentos será possível durante um maior período de tempo.

Os processos de seleção – invariavelmente ligados aos tipos de usos, tradição familiar e ciclo - são permanentes quer seja durante o cultivo quando são eliminadas plantas inferiores, na colheita ou no período pós-colheita como é o caso marcante do milho. Os aspectos ligados à observação do calendário lunar estão presentes em todas as espécies, sendo parte integrante do sistema de manejo, conservação e de conhecimentos informais relativos a agrobiodiversidade.

Dentre outros aspectos, os conhecimentos são de principal domínio, de acordo com gênero. O milho e o feijão – culturas mais comerciais tem seus principais conhecimentos detidos pelos homens e a batata-doce – cultivo de subsistência pelas mulheres. Embora esta realidade não seja uma regra, reflete também as relações de gênero presentes na agricultura camponesa da região, onde culturalmente o homem é responsável pelos cultivos de geração de renda via comercialização e a mulher pela alimentação familiar.



**ANEXO 3. Exemplo de matriz utilizada para analisar as informações mais relevantes em cada família participante do componente diagnóstico do sistema informal de manejo da agrobiodiversidade, à luz dos objetivos da pesquisa.**

<b>OBJETIVOS DO PROJETO DE PESQUISA</b>	<i>Estudar processos informais de manejo e conservação da agrobiodiversidade</i>	<i>Estudar os níveis de interação entre os sistemas formal e informal no manejo da agrobiodiversidade</i>	<i>Propor estratégias metodológicas de conservação e pesquisa participativa</i>	<i>Propor políticas públicas de pesquisa e extensão rural para a conservação da agrobiodiversidade</i>
<b>ASPECTOS MAIS RELEVANTES</b>	Desenvolveu estratégia de cultivo e conservação em sistema de consórcio	Trata-se de uma família nodal (conserva, melhora e distribui variedades: milho, batata-doce e feijão)	Considerar categorias de usos e sistemas de cultivo e intercâmbio	Presença limitada do sistema de pesquisa e extensão rural público.
	Testes para comparar as VL e híbridos como alimento animal	Sistema informal autônomo como pouca interação com o formal.	Variedades com mais de 30 anos em cultivo: existe <i>ex situ</i> ? Qual a base genética?	Como apoiar o fortalecimento deste sistema de conservação e uso?
	Experimentação feita pelo homem(masculino)	Conservação de variedades por mais de 30 anos (independentemente)		

**ANEXO 4. Exemplo de relatório organizado com base em cada um dos sete experimentos de avaliação de variedades locais por grupos de agricultores familiares.**

**Grupo G1**

O ensaio foi conduzido na propriedade de um dos agricultores participantes do grupo, na localidade de Linha Ouro Verde, município de Guaraciaba – SC, com a participação de quatro famílias de agricultores. Foram testadas quatorze variedades locais de milho, assim distribuídas: cinco do próprio município (duas do grupo), sete provenientes de agricultores do município de Anchieta e mais dois compostos lançados recentemente pela Epagri.

O grupo definiu pelo plantio de duas linhas de cada variedade, dispostas lado a lado ao longo de uma extensão de 40 metros. O plantio foi realizado no início de outubro de 2004 com colheita no final do mês de março do ano seguinte e trilhagem em abril.

As variedades escolhidas foram: Palha Roxa, Amarelão Fischer, Amarelão Leonildo, cunha, taquara, branco, palha roxa, cateto, composto roxo, MPA 1, Pixurum 05, Pixurum 04, SCS 155 Fortuna, SCS 153 Esperança. A lavoura foi disposta próxima a casa, junto a outros cultivos de subsistência e isolada temporalmente das cultivares cultivadas na unidade.

O grupo demonstrou ter noções de polinização pela afirmação de um agricultor que disse: “este aqui é o amarelão, ele tem todas as variedades, já que ele recebeu o ‘pózinho’ das outras”.

As características fenológicas das plantas deveriam ser consideradas no momento do plantio, pois “o branco – que é muito alto, não deveria ter sido misturado com os demais que são mais baixos”. Este detalhe não foi observado quando do plantio, exceto uma separação ente algumas variedades mais conhecidos como mais altas ficaram próximos, o mesmo acontecendo com os considerados médios e mais baixos.

Na avaliação feita no período de florescimento, os agricultores preferiram dar uma nota para cada variedade. As variedades consideradas superiores nesta fase viriam, em sua maioria, também ser consideradas superiores na avaliação visual pós-colheita e na pesagem das espigas.

Observou-se que se o objetivo for a produção de alimentos aos bovinos na forma de silagem, as variedades altas seriam adequadas. Os agricultores tinham a visão de que o ensaio poderia ter sido plantado em uma área maior para poder avaliar com mais certeza.

Como se decidiu fazer sementes das variedades testadas – por experiência, cada agricultor do grupo e demais presentes, pôde levar um pouco de semente da variedade que mais gostou, independentemente das possíveis misturas ocorridas entre as variedades. As espigas foram debulhadas nas duas extremidades, cujos grãos foram descartados. Em seguida, por influência do Técnico do Projeto Microbacias, que estava presente, retiraram 30 grãos de cada espiga (ao todo 20 de cada variedade). A parte central foi debulhada em separado para servir como semente para a próxima safra.

O grupo reunido com os demais agricultores dos outros grupos do município de Guaraciaba e com a presença de pesquisadores e estudantes do NEABIO, através da ferramenta metaplan, decidiu avaliar as seguintes características: ciclo, resistência (seca, pragas e doenças), tombamento, rendimento em grãos, farinha, valor como alimento (frango ou alimento) e tipo de grão (duro ou mole). Além destas, no momento do plantio definiram que avaliaram também o diâmetro do colmo e a capacidade de produzir massa verde.

A colheita do ensaio foi feita coletivamente pelos membros do grupo e por outras pessoas convidadas por estes. A principal avaliação feita na ocasião foi através da visualização e pesagem das espigas com palha. Todas as espigas colhidas participaram da pesagem. A debulha e pesagem somente dos grãos foi efetuada em nova reunião do grupo, cerca de um mês após a colheita.

Cada agricultor participante do grupo selecionou aquelas duas que de acordo com os seus critérios seriam as duas melhores variedades. Interessante que para isto o “critério” utilizado foi o visual, onde se percebe que este é uma síntese de vários critérios centrados na espiga, tais como: nível de empalhamento, tamanho, sanidade da palha e dos grãos, disposição das fileiras e formato da espiga. Esta escolha por um lado, demonstrou a heterogeneidade de perspectivas de análise e por outro a coerência entre as perspectivas, pois das quatorze variedades testadas, apenas sete foram citadas como pertencentes ao grupo das melhores.

Os agricultores concluíram ainda que “todos são bons, dependendo do espaçamento” e que “em relação aos milhos mais altos, perdemos um ano de experiência, porque já sabíamos que não produz muito bem junto como foi plantado”.

Não estavam somente preocupados somente com o peso ou com a produtividade por hectare, mas também com os aspectos estéticos das espigas como cor dos grãos e da palha, formato, empalhamento, que entendem estar ligados à qualidade. Na verdade, estavam preocupados em observar a síntese da variedade.

A ocasião do encontro também serviu para que os agricultores visitantes recebessem dos proprietários sementes de algumas espécies, fortalecendo ainda mais as redes de intercâmbios de sementes e de conhecimentos.

**ANEXO 5. Características espaciais dos experimentos realizados pelos sete grupos de agricultores (A1, A2, A3, A4 – Anchieta ; G1, G2, G3 – Guraciaba).**

**GRUPO G1 :**

Palha Roxa (Emílio)  
 Amarelão (Leonildo)  
 Amarelão (Fischer)  
 Cunha (Emílio)  
 Taquara  
 Branco (Orlando)  
 Palha Roxa (Orlando)  
 Cateto (Névio)  
 Composto Roxo  
 MPA 01  
 Pixurum 05  
 Pixurum 04  
 SCS 155 Fortuna  
 SCS 153 Esperança

**GRUPO G2 :**

Amarelão	Amarelão (Fischer)
Taquara	Palha Roxa (Emilio)
MPA 01	Roxo
SCS 155 Fortuna	Cateto (Névio)
SCS 153 Esperança	BRS 4150

**GRUPO G3 :**

PIXURUM 05	PIXURUM 04
TAQUARA	TAQUARA
AMARELÃO	AMARELÃO
PALHA ROXA	PALHA ROXA
CATETO (NÉVIO)	CATETO (NÉVIO)
COMPOSTO ROXO	COMPOSTO ROXO
MPA 01	MPA 01
PIXURUM 06	PIXURUM 06
BRS 4150	BRS 4150
SCS 155 FORTUNA	SCS 155 FORTUNA
SCS 153 ESPERANÇA	SCS 153 ESPERANÇA
ASTECA	CUNHA

**GRUPO A1 :**

	177 - BRS 4150
	176 - PIXURUM 04
CUNHO-CATETO (GUARACIABA)	175 - ASTECA (POMPILHO)
182 - PIXURUM 06	174 - CUNHA (EMÍLIO)
181 - AMARELÃO (FISCHER)	173 - LÍNGUA DE PAPAGAIO (EMÍLIO)
180 - CATETO (NÉVIO)	172 - PALHA ROXA (EMÍLIO)
179 - PIXURUM 05	171 - ROXO
178 - MPA 01	170 - PIRES (REONILDO)

**GRUPO A2 :**Mato GrossoAstecaBR 106MPA 13RajadoPixurum 06Palha Roxa de GuaraciabaAmarelão do Fischer de GuaraciabaPixurum 05Cunho-cateto de GuaraciabaAmarelão do Léo.**GRUPO A3 :**RajadoPixurum 06Amarelão do Fischer de GuaraciabaPixurum 05Pixurum 01Cunho-cateto de GuaraciabaPiresBRS 4150Paco (Domicio)CunhaMonge João MariaMPA 07Roxo**GRUPO A4:**RajadoPixurum 04Pixurum 05BRS 4150AstecaMPA 01

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)