

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EXTENSÃO RURAL**

**RESGATE, CONSERVAÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DA  
AGROBIODIVERSIDADE CRIOLA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A  
EXPERIÊNCIA DOS GUARDIÕES DAS SEMENTES CRIOLAS DE  
IBARAMA (RS)**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Marielen Priscila Kaufmann**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2014**

**RESGATE, CONSERVAÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DA  
AGROBIODIVERSIDADE CRIOLA: UM ESTUDO DE CASO  
SOBRE A EXPERIÊNCIA DOS GUARDIÕES DAS  
SEMENTES CRIOLAS DE IBARAMA (RS)**

**Marielen Priscila Kaufmann**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do Grau de **Mestra em Extensão Rural**.

**Orientador: Prof.Dr. José Geraldo Wizniewsky**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2014**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Rurais  
Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural**

A comissão examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação de  
Mestrado

**RESGATE, CONSERVAÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DA  
AGROBIODIVERSIDADE CRIOLA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE  
A EXPERIÊNCIA DOS GUARDIÕES DAS SEMENTES CRIOLAS DE  
IBARAMA (RS)**

elaborada por  
**Marielen Priscila Kaufmann**

como requisito parcial para o grau de obtenção de  
**Mestra em Extensão Rural**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**José Geraldo Wizniewsky, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

---

**Fábio Kessler Dal Soglio, PhD (UFRGS)**

---

**Lia Rejane Silveira Reiniger, Dr<sup>a</sup>. (UFSM)**

Santa Maria, 29 de agosto de 2014.

## AGRADECIMENTOS

Meu agradecimento especial, e a quem dedico este trabalho, meu eterno mestre José Antônio Costabeber (*in memoriam*). Obrigada pelos conselhos, ideias, incentivo constante a seguir em frente e conquistar novos horizontes. Cada conversa foi uma aula, que serviram para reforçar as minhas convicções e que a luta por um mundo mais justo e sustentável é um desafio diário. Foi um exemplo não apenas academicamente, pela ética e compromisso com seus princípios, mas também pessoalmente, pela luta pela vida. Obrigada também a toda a família Costabeber, em especial a Ijoni, pelo carinho e cuidado. Ficarão para sempre as boas lembranças e ensinamentos.

Aos professores, José Geraldo Wizniewsky e Lia Rejane Silveira Reiniger, pela orientação e por compartilhar de uma palavra amiga nos momentos difíceis que passamos nestes anos. Obrigada pela paciência, conselhos e incentivo.

A todos os professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural pela oportunidade de formação e convívio, em especial ao Professor Hugo Vela (*in memoriam*), que contagiou a todos com seu amor à cultura latino-americana e ao milho crioulo.

À comunidade de Ibarama, pela carinhosa recepção, acolhida e incentivo. Em especial às famílias entrevistadas, por compartilhar de seus convívios, de poucos e inesquecíveis dias, além de permitir conhecer suas sementes e saberes.

À equipe do escritório municipal da Emater-RS/Ascar, em especial ao Giovane R. Vielmo, por disponibilizar os materiais históricos e na facilitação do trabalho de campo. Meus sinceros agradecimentos pelo carinho, acolhida e confiança. Deixo registrado minha admiração pelo trabalho desempenhado ao longo destes anos em prol da conservação da agrobiodiversidade e autonomia dos agricultores.

Ao professor Fábio Kessler Dal Soglio, por ter aceitado o convite para compor a banca examinadora e pelas valorosas contribuições.

Aos professores Humberto Tommasino e Pedro de Hegedus, amigos e colegas da Universidad de la Republica, por receber-me tão amavelmente e compartilhar suas experiências.

Aos meus colegas e amigos da turma do Mestrado e Doutorado de 2012, que compartilharam bons e maus momentos, principalmente nos churrascos (vegetarianos): Adilson, Benítez, Milena, Carla, Gabriela, Cris, Marisson, Rodrigo, Carlos, Reginaldo, Cassiane, Aline, Leticia, Maria Helena, Gustavo, Pedro, Lara. Agradeço imensamente à Janisse, Gabi e Rodrigo pela força, carinho e acolhida nestes últimos meses.

Aos colegas de Grupo de Agroecologia Terra Sul, Centro Vocacional Tecnológico e Núcleo de Estudos em Agroecologia, Agrobiodiversidade e Sustentabilidade José Antônio Costabeber, por compartilhar momentos importantes na construção de uma nova forma de fazer e viver a agricultura.

À minha família, especialmente à minha irmã Monique, pelo permanente apoio e incentivo e à minha mãe, inspiração e exemplo de pessoa, que está, e sempre estará, guiando meus caminhos.

Aos meus amigos, que são muitos, que formam a minha segunda família e que estão sempre presentes, compartilhando de boas conversas e muita diversão.

Obrigada!

Dedico este trabalho a  
José Antônio Costabeber

## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural  
Universidade Federal de Santa Maria

### **RESGATE, CONSERVAÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE CRIOLA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A EXPERIÊNCIA DOS GUARDIÕES DAS SEMENTES CRIOLAS DE IBARAMA (RS)**

Autora: Marielen Priscila Kaufmann

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo Wizniewsky

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 29 de agosto de 2014.

O município de Ibarama, com cerca de 70% da população constituída por agricultores familiares, está localizado na região Centro-Serra do Rio Grande do Sul, e destaca-se entre os demais, por possuir uma experiência peculiar e inovadora no que diz respeito ao resgate, conservação e uso sustentável de inúmeras espécies e cultivares da agrobiodiversidade crioula, realizadas por várias dessas famílias. Este trabalho que resultou na organização da Associação dos Guardiões de Sementes Crioulas de Ibarama, torna-se fundamental na elaboração de estratégias de desenvolvimento rural. Neste sentido, este trabalho pretende contribuir na caracterização socioeconômica da experiência de resgate e multiplicação de milho crioulo (*Zea mays*) na comunidade. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas e observação participante em 12 famílias de agricultores de Ibarama. Foram analisadas características da estrutura social como gênero, faixa etária e composição familiar e sua relação com a atividade de preservação da espécie, assim como as finalidades e expectativas da sua produção. A pesquisa realizada mostra que as atividades de preservação de variedades de milho crioulo se mantêm, através das gerações, por relacionar-se com a produção de subsistência e por elementos de caráter econômico, social, político e cultural, relacionados diretamente pelas formas de uso como a alimentação familiar e animal. Os próprios agricultores desenvolveram uma forma própria de conexão com o seu entorno natural e muitas vezes utilizam a prova ou experimentação para aperfeiçoar a atividade de domesticação das plantas e animais que manejam. Observa-se também que os agricultores adaptam e moldam a agrobiodiversidade conforme suas exigências e necessidades, as quais estão influenciadas pelas mudanças ecológicas, sociais e econômicas. Já para a continuação da Associação existem muitos limitantes como a idade avançada dos Guardiões e a falta de incentivo político. As estratégias para enfrentar esses problemas são a parceria da Associação com entidades de pesquisa e ensino, o grupo de Guardiões Mirins e o acesso a novos canais de comercialização para os produtos da agrobiodiversidade crioula, especificamente o milho crioulo.

**Palavras-chave:** Milho Crioulo. Agricultura Familiar. Sustentabilidade. Agrobiodiversidade. Agroecologia.

## **ABSTRACT**

Master's Thesis  
Post graduate Program in Rural Extension  
Federal University of Santa Maria

### **RESCUE, CONSERVATION AND CREOLE SEED MULTIPLICATION: A STUDY OF SOCIAL AND ECOLOGICAL EXPERIENCE IN IBARAMA (RS)**

Author: Marielen Priscila Kaufmann

Advisor: José Geraldo Wizniewsky

Date and place of defense: Santa Maria, August 29th, 2014

The municipality of Ibarama is located in the central mountain range of Rio Grande do Sul and about 70 % of its population consists of family farmers. It stands out among the other municipalities by having a unique and innovative experience regarding the rescue, conservation and sustainable use of numerous native species and cultivars of agrobiodiversity, carried out by several of these families. The present work led to the organization of the Native Seed Keepers Association of Ibarama (Associação dos Guardiões de Sementes Crioulas de Ibarama) and has become fundamental in the design of rural development strategies. Thus, this work aims to contribute to the socioeconomic characterization of the saving and multiplication experience of native maize (*Zea mays*) in the community. Semi-structured interviews as well as participatory observations were conducted with 12 farmer families of Ibarama. Social structure features such as gender, age and family composition and their relation to the species preservation were analyzed, as well as the purposes and expectations of their production. The research shows that the preservation activities of native maize varieties are maintained through generations, due to subsistence production and economic, social, political and cultural elements that are directly related to its use as family food and animal feed. The farmers themselves have developed their own way of connecting with their natural surroundings and often use evidence or trial for perfecting the domestication of the plants and animals that they handle. It is also observed that farmers adapt and shape agrobiodiversity according to their own requirements and needs, which are influenced by ecological, social and economic changes. In regard to the continuation of the Association there are many limitations such as the age of the seed keepers and the lack of political incentive. Strategies to address these problems are the cooperation of the Association with research and teaching entities, and the group of little Guardians as well as the access to new marketing channels for native agrobiodiversity products, specifically those of native maize.

**Keywords:** Maize Landraces. Family Agriculture. Sustainability. Agrobiodiversity. Agroecology

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Área e quantidade produzida dos principais produtos agrícolas no município de Ibarama, RS .....	63
Quadro 2 – Diferenças entre a produção de milho crioulo antes e depois do processo de industrialização da agricultura (aproximadamente a partir da década de 1970).....	85
Quadro 3 – Agricultores que cultivam milho crioulo, cultivares resgatadas e quantidade de sementes de milho crioulo comercializados em Ibarama (1999-2006).....	87

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização de Ibarama, RS .....	29
Figura 2 – Fatores que influenciaram o desenvolvimento da experiência de resgate, conservação e uso sustentável de cultivares crioulas em Ibarama, RS.....	54
Figura 3 – Milho Tunicado produzido por agricultores de Ibarama.....	67
Figura 4 - em (a) Agricultor Guardião de Ibarama – RS, com espigas de cultivares crioulas de milho crioulo; em (b) Amostra da grande diversidade de cores de grãos de cultivares crioulas de milho conservadas pelos Guardiões em Ibarama – RS.....	68

## **LISTA DE APÊNDICES**

Apendice A – Entrevista semiestruturada para agricultores .....	113
---	-----

## LISTA DE ABREVIATURAS

ASA-PB: Articulação do Semiárido Paraibano

ASCI: Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama

CAPA: Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor

CDB: Convenção sobre Diversidade Biológica

CLTCs: Cultivares Locais, Tradicionais ou Crioulas

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMATER/RS: Associação Rio-grandense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural

FAO: Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura

FEE: Fundação de Economia e Estatística

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MCTI: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MDA: Ministério do Desenvolvimento Agrário

MEC: Ministério da Educação

MMA: Ministério do Meio Ambiente

MPA: Ministério da Pesca e Aquicultura

PNAPO: Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica

PNATER: Plano Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural

PROEXT: Programa de Extensão Universitária

UFRGS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFSM: Universidade Federal de Santa Maria

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	15
1.1 Contextualização, problema de pesquisa e justificativa .....	15
1.1.1 Contexto da perda de diversidade genética nos principais cultivos agrícolas	15
1.1.2 Conceito de agrobiodiversidade crioula .....	17
1.1.3 Perda da agrobiodiversidade devido às mudanças na base tecnológica .....	19
1.1.4 Experiências com resgate de sementes crioulas no Brasil e no mundo .....	20
1.1.5 Experiência de resgate, manutenção e conservação da agrobiodiversidade crioula em Ibarama-RS .....	22
1.2 Justificativa .....	23
1.3 Problema de pesquisa .....	24
1.4 Premissas da pesquisa .....	25
1.5 Objetivos .....	25
1.5.1 Objetivo Geral .....	25
1.5.2 Objetivos específicos .....	25
2. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	27
2.1 Histórico da comunidade .....	27
2.2 Descrição físico-edafoclimática de Ibarama .....	28
2.3 Histórico da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama	30
2.4 Critérios para definir o número de entrevistados .....	32
2.5 Ferramentas metodológicas .....	34
2.5.1 Pesquisa bibliográfica .....	34
2.5.2 Entrevistas semi-estruturadas .....	35
2.5.3 Observação participante .....	36
3. OS RECURSOS NATURAIS EM COEVOLUÇÃO COM A SOCIEDADE .....	38
3.1 História da domesticação da natureza e sua relação com a sociedade .....	38
3.2 Domesticação e cultivo .....	40
3.3 Evolução dos povos tradicionais com seu entorno físico .....	41
3.4 A coevolução entre sociedade e recursos naturais. ....	42
3.5 Processos de experimentação dos agricultores .....	45
3.6 A emergência de um paradigma gerando uma nova epistemologia .....	47
3.7 A realidade social rural com a formulação de estratégias de desenvolvimento rural: a Agroecologia .....	48
3.8 Processo de adaptação do ambiente às necessidades sociais .....	50
4. CARACTERIZAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE .....	52
4.1 A Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama/RS .....	53
4.2 Assistência Rural Agroecológica .....	55

4.3 Contexto socioeconômico dos agricultores mantenedores da agrobiodiversidade crioula .....	56
4.3.1 Histórico do resgate de espécies e cultivares crioulas no município .....	56
4.3.2 Faixa etária dos guardiões e obtenção das sementes .....	57
4.3.3 Características das famílias .....	58
4.3.4 Características de gênero: o papel da mulher na preservação do milho crioulo. 59	
4.3.5 Tipologias de Agricultores Guardiões de Sementes Crioulas .....	60
4.4 Fatores que Justificam a Conservação da Agrobiodiversidade Crioula no Município .....	62
4.4.1 Fatores ecológicos .....	62
4.4.2 Fatores culturais .....	69
4.4.3 Fatores Políticos-Econômicos .....	72
4.4.4 Fatores Sociais e Cosmológicos .....	74
4.5 Conclusão do Capítulo .....	78
5. A TRANSFORMAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE CRIOULA A PARTIR DO MELHORAMENTO DE CULTIVARES .....	80
5.1 A influência das mudanças sociais, econômicas e políticas na comunidade de Ibarama .....	81
5.2 As alterações perceptíveis no milho crioulo .....	84
5.3 Modos de adaptação das cultivares às expectativas dos agricultores .....	89
5.3.1 Aquisição de novas cultivares que atendem às exigências ou necessidades dos agricultores .....	89
5.3.2 Indução de modificações nas cultivares conservadas .....	91
5.4 Conclusão do Capítulo .....	95
6. ESTRATÉGIAS DE MANUTENÇÃO DA ATIVIDADE DE RESGATE, MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE CRIOULA EM IBARAMA .....	96
6.1 As estratégias para as trocas de informação e de sementes .....	97
6.2 As parcerias institucionais e as possibilidades de expansão da experiência ..	98
6.3 Limitações e Perspectivas futuras .....	101
6.3.1 Novas estratégias de comercialização .....	102
6.4 Conclusão do capítulo .....	103
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	105
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	107
9. APÊNDICES .....	113
Apêndice A – Roteiro de entrevista semi-estruturada para agricultores .....	113

## INTRODUÇÃO

### 1.1 Contextualização, problema de pesquisa e justificativa

#### 1.1.1 Contexto da perda de diversidade genética nos principais cultivos agrícolas

Os impactos e danos ao meio ambiente produzidos pela industrialização da agricultura colocam em questão o projeto modernizador baseado na mercantilização e na dominação econômica. Neste sentido, muitos estudos têm medido o impacto ambiental e social da intensificação agroquímica nos ecossistemas da América Latina (ALTIERI, 2001). Dentre as consequências apontadas estão desde a contaminação dos recursos naturais, perda da biodiversidade, do capital cultural acumulado e danos à vida silvestre e humana.

Na tentativa de buscar soluções para a problemática, diversos autores têm contribuindo para a formação de um novo campo de conhecimento, a Agroecologia que, segundo Caporal et al. (2009) se constitui em um paradigma capaz de contribuir para o enfrentamento da crise socioambiental da nossa época. Uma crise que, para alguns autores, como Leff (2002), é, no fundo, a própria crise do processo civilizatório. Portanto, a consolidação de uma mudança paradigmática torna-se vital para estancar os efeitos da devastação ecológica e social decorrente do modelo de desenvolvimento empregado desde as últimas décadas, subjugado pela racionalidade econômica. As inspirações para a construção dessa mudança podem ser encontradas nas comunidades tradicionais, onde é possível verificar a sincronia entre a natureza e as sociedades.

A forma como o homem planeja, desenvolve a agricultura e estabelece suas preferências ecológicas, em função dos seus conhecimentos, permite que se estabeleça um manejo, dos recursos naturais disponíveis localmente mais adequado aos princípios da sustentabilidade. Essa forma de manejar os agroecossistemas de maneira mais equilibrada possibilita a conservação da biodiversidade e da agrobiodiversidade (CDB, 2000). Para Gliessman (2000), esse agroecossistema

sustentável desenvolve-se quando os componentes, tanto da base social como da base ecológica, combinam-se em um sistema cuja estrutura e função refletem a interação do conhecimento e das preferências humanas com os componentes ecológicos do agroecossistema. Além disso, são os saberes construídos nesta interação que permitem a conservação da agrobiodiversidade crioula nas comunidades tradicionais e, segundo Diegues et al. (2000), são resultados do processo de evolução das sociedades com os seus recursos naturais.

Esta nova visão parte de princípios sistêmicos e holísticos para promover a reintegração da natureza com seus elementos. Noordgard e Sikor (1999) propõe que se deve estimular que “as sociedades possam redirecionar o curso alterado da coevolução social e ecológica, nas suas múltiplas inter-relações e mútua influência”. As comunidades tradicionais, indígenas, quilombolas ou de agricultores familiares, tem, em sua gênese, uma ampla rede de significados e saberes, que foram se consolidando através dos tempos em um processo conjunto de transformação e consolidação. À medida que as comunidades foram se transformando, foram, assim, alterando e moldando a agrobiodiversidade conforme as suas exigências. Os produtos dessa interação, mais visíveis e emblemáticos, são as espécies que compõem a agrobiodiversidade local ou crioula. São notáveis pelas suas formas, tamanhos e funções diferenciadas, que fazem parte do conjunto de saberes desses povos.

Os conhecimentos que as comunidades tradicionais construíram em torno da agrobiodiversidade foram subjugados pela racionalidade econômica imposta, nas últimas décadas, pelo sistema capitalista. Através da recuperação, renovação e manutenção desses conhecimentos, propõe-se que sejam construídas novas estratégias de desenvolvimento rural com foco na sustentabilidade dos ecossistemas. As estratégias são essenciais, também, para, além de fortalecer as ações locais, ser capazes de fundir os saberes empíricos e científicos a fim de garantir processos mais apropriados às reais necessidades e nas quais os agricultores tenham condições de assumir a posição de atores principais.

Além disso, essas populações e seus conhecimentos contribuem para a conservação dessa biodiversidade e para manter os agroecossistemas em equilíbrio; uma vez respeitadas as leis ambientais, permitem que os mesmos sejam

mais resilientes. Isto quer dizer que, quanto mais biodiversos forem os agroecossistemas, mais flexíveis serão para se restabelecer frente às adversidades encontradas, como, por exemplo, os vegetais apresentando maior capacidade de voltarem ao seu estado de equilíbrio após serem atacados por insetos ou patógenos.

Muitos avanços relativos à conservação da biodiversidade foram iniciados, porém ainda não são suficientes para minimizar as perdas de espécies da agrobiodiversidade, bem como o conhecimento a elas associado. Uma das primeiras tentativas de proteger a diversidade biológica foi estabelecida na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, mais conhecida como Rio-92, realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992, e foi denominada Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). O Brasil foi o primeiro país a assinar a referida Convenção, que entrou em vigor no ano seguinte, e que constituiu um dos primeiros instrumentos legais que reconheceu o direito dos agricultores como portadores e mantenedores dessa agrobiodiversidade.

O texto da CDB não traz definição explícita para agrobiodiversidade, mas a Decisão V/5 a define como

um termo amplo que inclui todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e alimentação, e todos os componentes da biodiversidade que constituem os agroecossistemas: as variedades e a variabilidade de animais, plantas e microorganismos, nos níveis genético, de espécies e ecossistemas, os quais são necessários para sustentar funções chaves dos agroecossistemas, suas estruturas e processos.

Desta forma, a agrobiodiversidade pode ser compreendida como a parcela utilizada da biodiversidade, representada por um conjunto de organismos e ecossistemas que apresentam fortes relações com os seres humanos, podendo ser domesticados, semi-domesticados, cultivados, ou manejados pelo homem (STELLA, 2006).

### 1.1.2 Conceito de agrobiodiversidade crioula

Para Santilli (2009) a biodiversidade agrícola ou agrobiodiversidade é um subconjunto da diversidade biológica e compreende a variedade e diversificação de animais, plantas e micro-organismos utilizados direta ou indiretamente para

alimentação e agricultura, incluindo lavouras, gado, silvicultura e pesca. Inclui a diversidade dos recursos genéticos (variedades botânicas, raças, cultivares) e espécies utilizadas para a alimentação, forragem, fibra, combustível e fins terapêuticos. Considera, também, a diversidade das espécies não colhidas que apoiam a produção (micro-organismos terrestres, predadores, polinizadores) e, também, àquelas do ambiente mais vasto que apoiam os ecossistemas agrícolas (que compreende não somente os agrícolas, mas, também, os forrageiros, florestais e aquáticos), assim como a diversidade cultural e tecnológica dos próprios agroecossistemas.

A agrobiodiversidade crioula, por sua vez, é constituída pelos recursos genéticos que estão sob o domínio dos agricultores e são resultantes de processos evolutivos (mutação, migração, hibridação, seleção) mediados inicialmente, acredita-se, pelas populações indígenas e, pelos agricultores tradicionais, os quais legaram aos atuais agricultores essa herança biológica, social, cultural, econômica e ambiental. Esses recursos genéticos costumam ser denominados cultivares locais, tradicionais ou crioulas (CLTCs) ou, então, simplesmente sementes, cultivares ou popularmente conhecidas como variedades crioulas (MACHADO, 2008).

Além dos três níveis de complexidade relacionados à biodiversidade (diversidade entre espécies; dentro de espécies e entre ecossistemas), a agrobiodiversidade apresenta outros elementos essenciais à sua compreensão. Por se tratar de um componente com forte vínculo com os seres humanos, o conceito de agrobiodiversidade envolve necessariamente a compreensão de que o elemento humano é a chave para a diferenciação do que é agrobiodiversidade dentro da biodiversidade. Este componente se manifesta por meio de práticas de manejo e cultivo (sistemas de cultivo, de manejo, técnicas de melhoramento de espécies, por exemplo), até tradições e costumes (preferências, festividades, ritos e religiosidade). O elemento diferencial entre agrobiodiversidade e biodiversidade pode, então, ser traduzido essencialmente pela ação do homem, com um forte componente cultural. Neste vasto conjunto de combinações, encontram-se componentes de alto interesse para o desenvolvimento socioambiental sustentável, com foco em comunidades rurais e locais (STELLA et al., 2006).

### 1.1.3 Perda da agrobiodiversidade devido às mudanças na base tecnológica

Os dados sobre a situação mundial da conservação dos recursos fitogenéticos das espécies alimentares, divulgados pela FAO (1997), indicam um processo acelerado e contínuo de erosão genética, processo análogo ao que ocorre com os solos degradados, denominados de erosão do solo. Trata-se de uma grande seletividade e a conseqüente redução da agrobiodiversidade que no Brasil se acentua, em grande parte, em decorrência do sistema de monocultivo, adotado em grande escala, que prejudica tanto a segurança alimentar da população quanto a biodiversidade agrícola do País.

O documento anteriormente referido evidencia que, das 7000 plantas cultivadas ou coletadas durante a história da humanidade, somente 30 respondem, hoje, por 95% do aporte calórico. Dentre estas, o arroz, o milho e o trigo, fornecem 50% das calorias (SANTILLI; EMPERAIRE, 2006, p. 167). Essa concentração em apenas algumas plantas, certamente, dificulta o almejado caminho da sustentabilidade, ao mesmo tempo em que é um estímulo à erosão genética daquelas consideradas menos importantes pelos sistemas de conservação *ex situ*.

Baseado na estratégia de conservar sementes e mudas em bancos de germoplasma públicos e privados, o modelo chamado de conservação *ex situ*, foi fomentado, na década de 1980, por instituições de ensino e pesquisa e grupos de agricultores no Brasil, seguindo uma tendência mundial, impulsionada pela FAO. Essa estratégia de conservação, que retira o germoplasma de seu ambiente, não respeita a dinâmica da evolução natural das plantas, já que, quando nele cultivadas, não interrompem o processo evolutivo, sendo submetidas, simultaneamente, à seleção natural e à humana (GLIESSMAN, 2002).

Além disso, os materiais armazenados nos bancos de germoplasma são mais acessíveis a empresas especializadas e, na prática, são poucos os bancos que permitem o acesso aos agricultores e a suas organizações (BOEF et al., 2007). O autor também relata que 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, ademais de estarem baseados no controle, na gestão e nos usos centralizados. Segundo Canci (2006), a estratégia de

conservação *ex situ* fortaleceu a concentração do sistema de sementes no mundo. Mesmo sendo estruturas fechadas, em função de sua força política e econômica, as grandes empresas sempre tiveram acesso privilegiado aos bancos de germoplasma.

Por outro lado, os intercâmbios de germoplasma e dos conhecimentos associados à agrobiodiversidade entre agricultores, regiões e países, historicamente se deram em um sistema autônomo, já que praticamente inexistiam instrumentos legais e de regulação, estruturando, em decorrência do processo histórico, redes de conhecimentos e intercâmbios informais relativos aos sistemas de cultivo (CARVALHO, 2003). Canci (2006), por sua vez, define que são essas redes informais de intercâmbio da agrobiodiversidade que garantem a conservação das variedades em uso e em permanente evolução, pois permitem a interação constante entre as expectativas humanas e as limitações naturais do ambiente. Esse tipo de estratégia de conservação é chamada de *in situ on farm* e, para Gliessman (2002), funciona na perspectiva estratégica de estimular modelos de agricultura mais diversificados, pois aumenta a autonomia dos agricultores em relação ao uso da agrobiodiversidade.

Nesta perspectiva, os agricultores assumem um papel importante para a conservação da biodiversidade, e mesmo desconsiderados pelo sistema formal, longe de permanecerem inativos, têm desenvolvido alternativas diante desse contexto. Nas últimas décadas, grupos de agricultores e diversas organizações da sociedade civil têm traçado estratégias, em resposta aos desafios colocados no atual cenário das políticas oficiais de conservação da agrobiodiversidade. Muitos foram os grupos que formalizaram sua atuação e organizaram-se em associações e entidades cujo objetivo principal é o resgate, a manutenção e a conservação das espécies e cultivares crioulas, como os agricultores de Ibarama/RS, Anchieta/SC, entre outros.

#### 1.1.4 Experiências com resgate de sementes crioulas no Brasil e no mundo

No Brasil, muitas experiências de agricultores e entidades podem exemplificar que é possível a manutenção de espécies e cultivares crioulas e

garantir a sua variabilidade genotípica e fenotípica. Um caso muito conhecido acontece no estado da Paraíba, na região semiárida, onde a Articulação do Semiárido Paraibano (ASA-PB) foi responsável pela criação de uma Rede de Bancos de Sementes comunitários como estratégia para a conservação daquelas sementes conhecidas localmente como “sementes da paixão”. Um recente trabalho, desenvolvido naquele estado, identificou guardiões e guardiãs de sementes e as cultivares que correm risco de extinção as quais foram, de maneira participativa e coletiva, selecionadas e cultivadas (MORAIS et al., 2014).

Em todas as regiões do País, também se podem encontrar grupos informais constituídos por indígenas de muitas etnias que se dedicam a resgatar e manter espécies e cultivares que garantiram e garantem a sobrevivência dos seus povos. Estes grupos, muitos ameaçados e pressionados pela industrialização da agricultura, são repositórios da agrobiodiversidade e mantenedores de cultivares, principalmente da flora e fauna nativa, de importância mundial em termos de conservação da biodiversidade.

Nos estados de Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS), em particular, as comunidades tradicionais assumem esse papel de detentores e guardiões desse patrimônio. A experiência de Anchieta - SC, por exemplo, uma das pioneiras na região, mobiliza muitos agricultores, técnicos e entidades de pesquisa, extensão e ensino, em torno do resgate e manutenção da agrobiodiversidade presente nesses estados. Principalmente Anchieta, que, em 1997, estimulou o resgate de cultivares, principalmente de milho crioulo, através do Programa Municipal de Produção Própria de Sementes por meio do Planejamento Estratégico Participativo do Meio Rural de Anchieta. Uma mobilização de esforços, não apenas da comunidade e de entidades de extensão rural, como do poder público, viabilizando, através de medidas legais e institucionais, a atividade de resgate, seleção e melhoramento participativo (VOGT et al., 2007).

Especificamente, no estado do RS, são muitas as experiências de entidades e grupos de agricultores que tomaram a iniciativa de resgatar e manter o seu patrimônio genético. Destacamos no presente trabalho, porém, as iniciativas de Canguçu, Mampituba, Santa Cruz, Ibarama e Tenente Portela, que participam e são parceiros, estando em contato permanente através dos Dias da Troca, Feiras e

Festas organizadas pelos respectivos grupos a fim de socializarem seus conhecimentos.

#### 1.1.5 Experiência de resgate, manutenção e conservação da agrobiodiversidade crioula em Ibarama-RS

O município de Ibarama, localizado na região Centro-Serra do Rio Grande do Sul, possui uma experiência peculiar e inovadora no sentido do resgate, multiplicação e conservação de sementes crioulas por parte de várias famílias de agricultores. Este trabalho, iniciado há mais de 10 anos com o apoio de entidades locais de extensão rural, já resultou na formação da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama (ASCI), composta por 23 famílias, que tem por objetivo multiplicar cultivares locais, tradicionais ou crioulas (CLTCs) de milho, feijão e alguns tipos de olerícolas, mantendo suas características fenotípicas e sendo um banco difuso e informal de germoplasma, mantidos *in situ on farm* (BARCHET et al., 2007).

O referido grupo é constituído por famílias que, estimuladas por extensionistas rurais da Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural – Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural (EMATER/RS-ASCAR) passaram, a partir de 1998, a se envolver com procedimentos de resgate, conservação e multiplicação de sementes crioulas, com destaque para a produção de milho. Mais adiante, em 22 de agosto de 2008, após contínuos esforços de qualificação da experiência em curso, essa organização evoluiu para a formalização da ASCI.

Conforme levantamentos preliminares, conduzidos por extensionistas rurais da EMATER/RS-ASCAR<sup>1</sup>, nos últimos anos houve uma redução no uso de sementes industrializadas, principalmente de milho e feijão, e um consequente aumento na utilização de sementes crioulas ampliando com isso as trocas entre

---

<sup>1</sup> Informações repassadas pelo técnico do Escritório municipal de Ibarama, Giovane Rigon Vielmo, em ocasião da entrevista realizada para o presente estudo.

agricultores e os processos de comercialização local e regional. Segundo o que já se pode constatar, de maneira preliminar e superficial, os agricultores justificam o emprego do germoplasma crioulo pelas vantagens de adaptabilidade dessas cultivares em relação às híbridas, no caso do milho, nas condições de cultivo da região, possibilitando às famílias reduzir custos de produção, diminuir o uso de agroquímicos e aumentar a renda através da comercialização de sementes para outros agricultores da região. Ademais, presume-se também que os “guardiões das sementes crioulas” acumulam muitos conhecimentos práticos sobre o processo de cultivo e manejo, assim como sobre a seleção e multiplicação dessas sementes. Essa base da sabedoria popular está assentada em suas culturas, hábitos e costumes, herança culinária, etc., o que, por si só, justifica a realização de estudos científicos direcionados à compreensão e explicação, sob a perspectiva sociocultural, econômica e ambiental, da experiência em andamento.

## **1.2 Justificativa**

Desde dezembro de 2009, uma equipe constituída por professores e estudantes ligados ao Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), extensionistas da EMATER/RS-ASCAR e a ASCI vêm desenvolvendo várias ações, embasadas na Agroecologia, relacionadas às sementes de milho crioulo, mantidas e/ou resgatadas naquela localidade. A partir deste contato, percebeu-se a necessidade de aprofundar o estudo dos aspectos sociais e ecológicos que contribuem para explicar de maneira coerente os mecanismos intelectuais utilizados durante a apropriação dos ecossistemas e que garantiram a conservação e multiplicação dessas sementes nas famílias de agricultores envolvidas no projeto.

Estudos dessa natureza são relevantes, pois têm por finalidade identificar e valorizar os conhecimentos que as comunidades possuem sobre os recursos naturais e os agroecossistemas, de modo que essas comunidades venham a conhecer e a respeitar sua capacidade de reprodução e de carga para uma utilização de maneira sustentável, visando à melhoria das condições de vida e à conservação do meio ambiente. Adicionalmente, permitem adequar estratégias de

produção que visem à sustentabilidade da conservação e multiplicação das sementes crioulas (SANTILLI, 2009).

Igualmente, os referidos estudos são importantes para se compreender como ocorreu a construção e a transmissão desses conhecimentos ao longo das gerações de agricultores envolvidos nesta atividade. Além disso, proporcionarão a base de informações necessárias para a tomada de medidas estratégicas para fomentar desenhos de sistemas de produção que sejam ecologicamente adequados e sustentáveis, e, principalmente, para garantir a continuidade e o fortalecimento das ações de resgate das sementes crioulas no município de Ibarama.

A proposta de estudar o enfoque coevolucionista visa compreender as relações ambientais inerentes à formação da sociedade e de que maneira essas interferências foram se inter-relacionando. No caso da experiência de resgate e manutenção das sementes crioulas em Ibarama, é fundamental compreender do que se utilizavam os grupos humanos e gerações para manejar sustentavelmente os agroecossistemas e quais as razões ecológicas e sociais que favoreceram a preservação da agrobiodiversidade ao longo das gerações, mesmo contrapondo a regime sociotécnico dominante. O estudo da história de produção de sementes crioulas pode nos apontar elementos importantes para a elaboração de estratégias de fortalecimento dessa experiência e impulsionar o surgimento de potenciais núcleos de preservação da agrobiodiversidade.

### **1.3 Problema de pesquisa**

A partir da aproximação, já iniciada, entre alguns professores e estudantes da UFSM e os agricultores guardiões de sementes crioulas em Ibarama, surgiram diversos questionamentos e acontecimentos que estão relacionados, direta ou indiretamente, com a manutenção de sementes crioulas no município, as quais merecem um estudo aprofundado. Neste sentido, cabe buscar respostas para as questões: o que motivou estes agricultores a manter o cultivo e a preservação de sementes crioulas? Os agricultores, ao preservar e multiplicar as sementes crioulas, alteraram ou vem alterando suas exigências, seus procedimentos, suas expectativas

de resultados ou as características desejadas nas sementes? Quais foram as estratégias que os agricultores utilizaram e, todavia, atualmente utilizam, para adaptar as cultivares crioulas de milho?

#### **1.4 Premissas da pesquisa**

A atividade de resgate, preservação e manutenção de sementes crioulas no município de Ibarama tem repercussões econômicas, socioculturais e ecológicas na reprodução das famílias e constitui parte importante da cultura, da história e da maneira de interagir com o ecossistema no qual vivem e desenvolvem suas atividades. Os agricultores, ao buscarem adaptar-se às condições econômicas, sociais e políticas, modificam intencionalmente suas sementes e cultivares conforme a demanda do contexto em que estão inseridos, ou seja, constroem ativamente as características que desejam, conforme as exigências de cada momento histórico, utilizando-se da plasticidade genética das cultivares crioulas de milho.

#### **1.5 Objetivos**

##### **1.5.1 Objetivo Geral**

- Analisar os saberes associados ao resgate, conservação e multiplicação de sementes crioulas no município de Ibarama, RS.

##### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Descrever as características históricas e culturais que motivaram a manutenção e conservação de cultivares de milho crioulo no município de Ibarama.
- Identificar as estratégias que os agricultores utilizam para adaptar as cultivares crioulas de milho ao contexto sociocultural, ecológico e econômico em que estão inseridos.

- Identificar elementos culturais, políticos e técnicos que vêm contribuindo para a elaboração de estratégias para o fortalecimento da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama (RS), assim como sua organização e mobilização.

## 2. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

### 2.1 Histórico da comunidade

O incentivo à colonização sul brasileira em meados do século XIX, promovido pelo estado brasileiro, favoreceu um novo tipo de exploração agrícola no território do Rio Grande do Sul. Até então dominado pela pecuária extensiva, a chegada dos imigrantes italianos e alemães, principalmente, resultou na ocupação de novos territórios, muitas vezes íngremes e rochosos, favorecendo o desenvolvimento de uma agricultura diversificada, na qual se destacava a produção de alimentos. Pode-se, então, aludir que a vinda de imigrantes para o Rio Grande do Sul criou uma nova dinâmica na estrutura agrária do estado, com o surgimento de pequenas e médias propriedades, o que veio a contribuir para formar uma nova cultura nas zonas de colonização e, sem dúvida, contribuiu, também, para a diversificação da economia do estado que chegou a ganhar o título de Celeiro do Brasil (CASSOL, 2013).

A população do município de Ibarama é, atualmente, constituída de descendentes de italianos (65 %), alemães (25%), e mestiços (10%) (MACHADO, 2004). Os primeiros registros de moradores do município datam de 1838, na região extremo sul, mais precisamente nas localidades de Linha Ressaca, Novo São Paulo, Linha Araçá e Arroio Grande, sendo constituída, por imigrantes e descendentes de alemães (IBGE, 2013). Estima-se que, anterior à colonização ítalo-germânico, a região era povoada por populações indígenas e de caboclos, que o historiador Ardenghi (2003) denominou de trabalhadores nacionais. Estes grupos, apesar de esquecidos na maioria dos registros oficiais, foram os primeiros trabalhadores rurais e produtores de alimentos da região sul do país.

Há registros de que a colonização italiana em Ibarama iniciou em 1898, com a chegada de famílias oriundas de outras colônias do estado, como Silveira Martins e Caxias do Sul (MACHADO, 2004). A economia era baseada em policultivos para abastecimento da família e pequenos comércios. Nesta época, o produto destaque era o fumo de corda, comercializado nas cidades mais próximas, como Candelária,

Cachoeira do Sul e Santa Maria da Boca do Monte. Juntamente com o fumo de corda, também eram comercializados banha de porco, feijão e salame, os quais eram transportados em carroças, as quais retornavam desses municípios trazendo outros produtos como açúcar e tecidos.

Até a década de 1980 Ibarama era uma localidade pertencente ao município de Sobradinho, assim permanecendo até 1987, ano de sua emancipação. Poucos registros históricos se têm deste período, já que estão contabilizados nos dados do município de Sobradinho. Para efeitos deste trabalho, tomamos por base as informações fornecidas pelos moradores mais antigos, bem como registros informais, como fotografias e pequenos livros.

Os moradores relatam que o vilarejo sempre foi voltado à agricultura e aos pequenos comércios. Já nesta época, anterior a emancipação, ganham destaque a produção de feijão e milho, além do fumo de corda e a suinocultura. A produção era realizada, exclusivamente, com sementes crioulas, as quais eram obtidas através de trocas com vizinhos e parentes. Muitas destas haviam sido trazidas pela família de imigrantes de outras regiões do estado, além das cultivares e espécies que já eram cultivadas na região pelos povos que habitavam a região, provavelmente grupos indígenas e caboclos.

Cabe ressaltar que, muito próximo à localidade de Ibarama, no município de Arroio do Tigre, há a presença de núcleos de ocupação afrodescendente. Em 2007, foram reconhecidos, pelo governo federal, grupos quilombolas na localidade na Linha Fão (AGUILAR, 2012). Em parte, este agrupamento étnico também influenciou a colonização de Ibarama, e, inclusive, muitas questões culturais contribuíram para a manutenção de espécies e cultivares da agrobiodiversidade crioula. A religião professada é a católica, porém se encontram algumas comunidades protestantes.

## **2.2 Descrição físico-edafoclimática de Ibarama**

O nome Ibarama tem sua origem no Tupi-guarani, que significa “Terra das Árvores”. Provavelmente este nome tenha sido dado em razão da sua vegetação inicial, pois a região está compreendida dentro dos limites registrados como bioma

Mata Atlântica (MACHADO, 2004). Está situada no Território Rural Centro Serra do Rio Grande do Sul (RS), o qual compreende 11 municípios (Arroio do Tigre, Estrela Velha, Ibarama, Jacuízinho, Lagoa Bonita do Sul, Lagoão, Passa Sete, Salto do Jacuí, Segredo, Sobradinho e Tunas) (MDA, 2012).

O município de Ibarama possui uma área de 193 km<sup>2</sup> e uma população total de 4.371 habitantes, dos quais 3.318 vivem no meio rural. Sua economia está baseada, fundamentalmente, na atividade agropecuária que, por sua vez, está assentada em estabelecimentos rurais tipicamente familiares. Predominam as culturas de milho, fumo e feijão, além da fruticultura e hortigranjeiros (IBGE, 2011). O território está delimitado pelos rios Jacuí e Jacuízinho, como se pode verificar na figura 1, e, em 2001, entrou em operação a Usina Hidrelétrica Dona Francisca, que tem sua casa de força no município de Nova Palma, mas cujo reservatório banha parte do município de Ibarama (MACHADO, 2004).

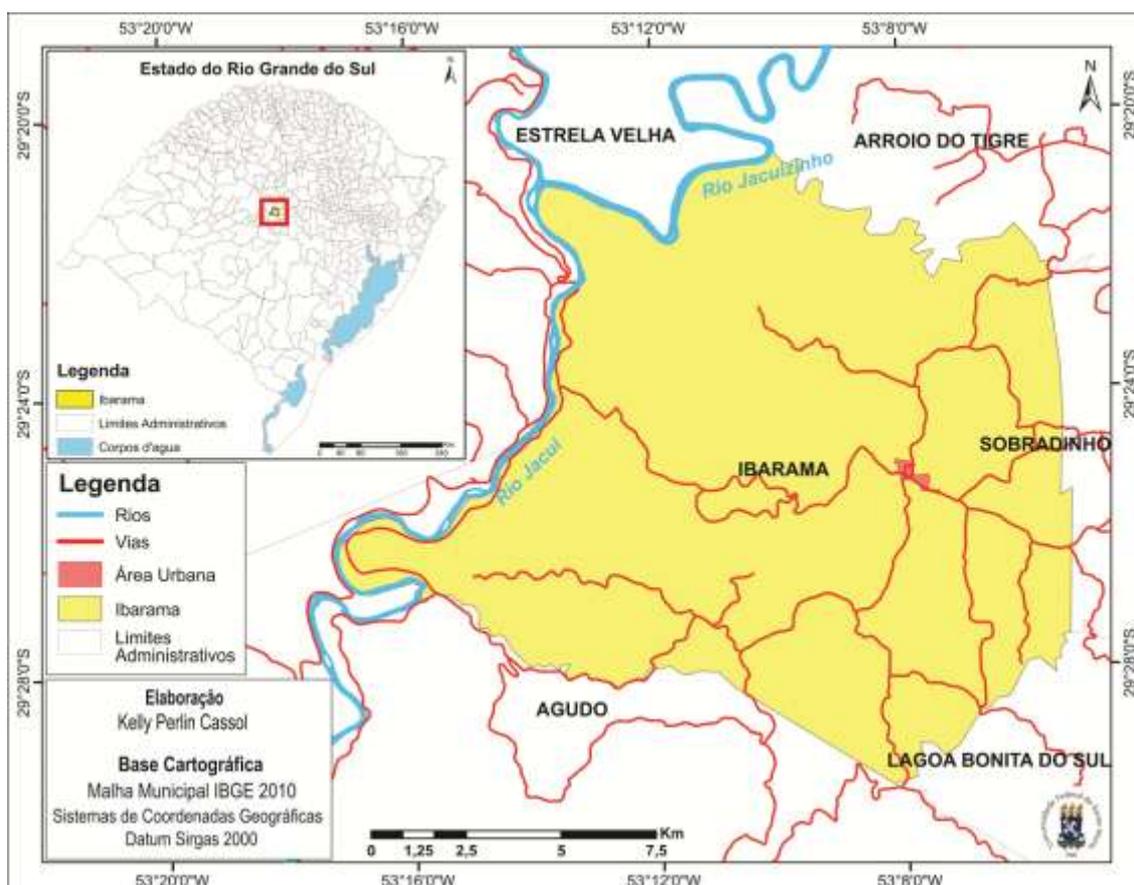


Figura 1: Mapa de localização de Ibarama, RS.

Org.: CASSOL, K. P. (CASSOL, 2013)

A inundação da barragem transformou uma parte do território do município, pois algumas famílias tiveram sua propriedade totalmente ou em parte negociada. Dentre essas, algumas famílias mudaram de cidade ou de residência enquanto outras apenas realocaram suas moradias. Este foi um fato importante para o município e hoje   considerado um marco histórico para os agricultores, principalmente para aqueles que tiveram parte de sua área original inundada. Está presente na memória comunitária a existência dessas áreas e o sentimento de pertencimento desses locais. Alguns agricultores relatam o câmbio socioecon mico que sofreram tendo que readaptar-se e, também, os seus cultivos, principalmente os materiais crioulos, às novas condi es climáticas, fatos que serão abordados com profundidade no capítulo 5.

### **2.3 Histórico da Associa o dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama**

A referida associa o trabalha com diversas cultivares crioulas, mas o destaque se d  na produ o de milho, em fun o de sua maior importância na produ o agrícola do município. Em decorrência desta atividade, Ibarama se sobressai na produ o de cultivares crioulas. Segundo dados do IBGE (2007), no que se refere   produ o do milho, a área total plantada no município   de 3.500 ha, cultivados em 1.031 estabelecimentos rurais. A  rea utilizada com cultivares crioulas, de acordo com Kaufmann (2013) atinge em torno de 1.400 ha, cultivada por, aproximadamente, 650 famílias. Antes do resgate das sementes crioulas se utilizavam mais de 90% de cultivares híbridas de milho.

Destacam-se no resgate e manuten o de cultivares crioulas de milho, feijão e abóbora. Pela multiplicidade de cores, tamanhos e formas, que são facilmente visíveis, para efeitos deste trabalho, escolhemos delimitar o estudo das características manejadas apenas nas cultivares de milho crioulo. Além do mais, são mais visíveis as modifica es e o processo de melhoramento. Cabe ressaltar, também, que o milho crioulo, cultivado pelos agricultores adquire dupla fun o: ora semente e ora grão, mesmo que cultivado no mesmo local, com os mesmos tratamentos culturais.

O milho (*Zea mays* L.) foi levado ao extremo da domesticação quando o ser humano, em seu processo evolutivo e na busca de alimentos para sua própria sobrevivência, transformou o milho em uma “planta dependente”. Ou seja, a espécie não tem capacidade de reprodução sem a intervenção humana. Conforme cita Mangelsdorf (1974, apud. BONAVIA, 2008), “falta ao milho o mecanismo de dispersar suas sementes”, característica esta que o mantém ligado à espécie humana, em um processo coevolutivo.

A diversidade genética existente no milho permite o seu cultivo nos mais diversos ambientes. O milho é cultivado desde a latitude 58°N até 40°S, desenvolvendo-se desde o nível do mar até 3.800 m de altitude. A importância econômica, a sua estrutura genética, o número de cromossomos, o tipo de reprodução, a facilidade para realizar polinizações manuais e a possibilidade de gerar diferentes tipos de progênies, são fatores que muito contribuíram para este cereal se tornar um dos mais importantes para a pesquisa em melhoramento de plantas (ARAÚJO; NASS, 2002).

O germoplasma de milho é constituído por raças crioulas (locais), populações adaptadas e materiais exóticos introduzidos, sendo caracterizado por uma ampla variabilidade genética e a escolha do material pode influir significativamente no sucesso ou no fracasso da seleção. As populações crioulas, também conhecidas como raças locais, tradicionais ou *landraces*, são materiais importantes para o melhoramento pelo elevado potencial de adaptação que apresentam para condições ambientais específicas (PATERNIANI et al., 2000).

Constitui uma cultivar local aquela população que está sob contínuo manejo pelos agricultores, a partir de ciclos dinâmicos de cultivo e de seleção (não necessariamente), dentro de ambientes agroecológicos e socioeconômicos específicos. São necessários pelo menos cinco ciclos de cultivo para que uma variedade se torne local. Já uma cultivar tradicional é aquela que vem sendo manejada em um mesmo ecossistema, por pelo menos três gerações familiares (avô, pai e filho), período no qual são incorporados valores históricos que passam a fazer parte das tradições locais. Esse processo não representa uma hereditariedade direta por via familiar, podendo ser pela hereditariedade da comunidade (dentro de um processo coletivo). O termo cultivares crioulas é utilizado, principalmente, em países de língua espanhola para variedades tradicionais, mas pode ser adotado

para variedades locais em determinadas situações, como para aquelas introduzidas em comunidades por menos de 20 anos (REINIGER – Comunicação pessoal. Outubro/2013).

A manutenção e a difusão das CLTCs de milho é uma prática consagrada em algumas comunidades de agricultores familiares no Estado do Rio Grande do Sul, desconhecendo-se experiências de uma classificação científica da natureza das cultivares, se locais, tradicionais ou crioulas. A denominação predominantemente utilizada é cultivares crioulas ou, simplesmente, milho crioulo, que será utilizado, doravante, no presente trabalho. Inobstante, famílias de agricultores familiares utilizam-nas para o cultivo, como alimento e, também, para a troca de sementes com outras pessoas de sua comunidade. Essas cultivares são importantes para a sobrevivência dos pequenos agricultores, para a segurança alimentar de suas famílias, para a manutenção da história, da cultura e dos costumes das comunidades locais, além de conservar um valioso patrimônio genético.

Para alguns pesquisadores, essas populações crioulas são menos produtivas que as melhoradas. Entretanto, são importantes por constituírem fonte de variabilidade genética que podem ser exploradas na busca por genes tolerantes e/ou resistentes aos fatores bióticos e abióticos e por todas essas características, apresentam alto poder de adaptação do germoplasma. São também populações bastante resilientes a estresses climáticos e a características físicas, como a altitude, ao tipo de solo e regime hídrico. São justamente essas características específicas que justificam a utilização do milho como material genético mais amplamente pesquisado e mantido pelos bancos de germoplasma (ARAÚJO; NASS, 2002).

Neste sentido, o trabalho desenvolvido pelas famílias de agricultores envolvidos com a conservação do milho crioulo em Ibarama adquire importância nacional ao estabelecer estratégias para manter este material genético. No cenário atual é crescente a erosão genética que a espécie vem sofrendo, principalmente com o advento da agricultura moderna e a criação e difusão das cultivares híbridas e transgênicas.

#### **2.4 Critérios para definir o número de entrevistados**

A escolha dos agricultores familiares do município de Ibarama para a realização da pesquisa foi baseada, principalmente, na importância que a atividade de resgate, manutenção e multiplicação de sementes crioulas de milho tem para as famílias locais. Não apenas no sentido econômico, como, também, e, principalmente, cultural e político. Também foi critério para a seleção dos entrevistados, o envolvimento direto com o processo de produção, seleção e comercialização destas sementes (aspectos técnicos), além da disponibilidade e predisposição em dialogar sobre suas experiências.

É importante destacar que o município de Ibarama possui agricultores familiares que não fazem parte da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas, mas cultivam esse germoplasma a longo prazo, enquanto muitos estão apenas iniciando a atividade. Como essa pesquisa busca-se compreender o processo de constituição desta experiência e identificar as mudanças ocorridas ao longo dos anos em que é cultivado o milho crioulo, privilegiou-se àquelas famílias com os moradores mais antigos e que se dedicam a produzir e manter as cultivares de milho crioulo no município, a fim de possibilitar comparações entre os períodos históricos. No total, foram entrevistadas 13 famílias, sendo que a escolha foi orientada pelo técnico agrícola e chefe do escritório municipal da EMATER/RS, Geovane Ronaldo Rigon Vielmo.

Uma das preocupações para a escolha da metodologia foi buscar a maior quantidade de informações possíveis, capazes de nos possibilitar fazer um esboço histórico do processo de manutenção dessas sementes no município. Essa caracterização tornou-se necessária para identificar o que influenciou, quem participa deste resgate e, principalmente, as mudanças ocorridas ao longo do processo de ocupação da área do município de Ibarama. Quando, em um projeto anterior, buscamos algumas informações sobre os aspectos técnicos da produção de milho crioulo, percebemos que apenas os homens da família (na maioria dos casos) eram os informantes para a pesquisa (KAUFMANN, 2013). Neste sentido, optamos por destinar um maior período de tempo e obter uma maior proximidade com os outros atores sociais presentes em cada família, como as mulheres, crianças, jovens, empregados e a comunidade do entorno.

O entrevistador aceitou em permanecer na residência da família entrevistada por um período de aproximadamente 24 horas. Neste período, poderia identificar as atividades e a dinâmica da família durante um dia de trabalho. Assim, além das entrevistas semi-estruturadas realizadas, puderam ser realizadas observações importantes, por meio da metodologia de observação participante, uma das ferramentas utilizadas neste trabalho.

Importante destacar também que este fato permitiu a criação de um ambiente mais descontraído, o que refletiu na disponibilidade e motivação para responder aos questionamentos. Em muitos casos foi necessário realizar a entrevista em outros ambientes da propriedade, como no galpão, na lavoura, no pomar, e não apenas na residência, como de costume. Nesse momento, além de alguns apontamentos e a gravação, foi possível fazer pequenos vídeos e fotografias que servirão como material de apoio para a compilação e sistematização desta experiência.

## **2.5 Ferramentas metodológicas**

### **2.5.1 Pesquisa bibliográfica**

Para melhor compreensão do contexto histórico em que se insere a experiência dos agricultores de Ibarama em resgatar, conservar e multiplicar sementes crioulas, iniciamos pelo levantamento histórico da ocupação do território compreendido pela região do município, considerando a imigração e ciclos de produção agrícola. Este resgate foi construído a partir da análise de documentos, fotografias e mapas da região que se encontram em acervos das Prefeituras de Ibarama e Sobradinho, do Estado do Rio Grande do Sul, e acervos particulares de moradores mais antigos. Além disso, complementando a consulta aos dados e informações que estão disponíveis para consulta pública, nos sites oficiais e das agências de pesquisa do RS.

Complementar a estas informações, foram consultadas informações e documentos do banco de dados da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama, dos escritórios municipal e regional da EMATER/RS,

disponibilizadas, respectivamente, pelo presidente da Associação e pelos técnicos desta instituição. Além de documentos, fotografias e vídeos, também, foram utilizados, bem como do acervo particular dos próprios agricultores e técnicos.

### 2.5.2 Entrevistas semi-estruturadas

Ao utilizar as entrevistas semiestruturadas como ferramenta metodológica, buscou-se a caracterização e as informações qualitativas para descrever o envolvimento das famílias na manutenção da atividade de produção de sementes crioulas. A profundidade que se pretende, busca formar um mapa de interações com a atividade agrícola em si, ou seja, todos os fatores externos e internos do cerne familiar que interatuam e que contribuem para a manutenção dessa atividade dentre as famílias envolvidas. Por isso, não nos detivemos numa amostra intencional e, sim, na saturação das informações. Yin (2010) define este momento como sendo aquele que as informações começam a se repetir. É a partir desse momento que a ferramenta foi satisfatória, pois contamos com as informações necessárias para responder ao problema de pesquisa.

Oliveira (2012) salienta que as entrevistas semiestruturadas oferecem a possibilidade de que o informante sinta-se mais livre e possa expressar sua espontaneidade, conseguindo trazer uma maior riqueza de informações para a investigação. O entrevistador deve seguir a postura de valorizar a linguagem e os próprios termos que os agricultores utilizam, além de demonstrar interesse e atenção ao que se está sendo abordado. A atmosfera informal que se estabelece possibilita que o entrevistado sinta-se mais confortável a falar sobre determinado assunto, enriquecendo o diálogo com explicações mais profundas como questões econômicas, políticas e simbologias.

Ademais, este tipo de entrevistas permite que se abordem com profundidade aspectos centrais da pesquisa qualitativa, na perspectiva de buscar-se uma melhor compreensão de determinados fatos e ações, como é o caso da motivação e da decisão dos guardiões das sementes de Ibarama em resgatar, manejar e conservar os materiais “crioulos” ao longo dos anos. Fialho (2005) ressalta que é interessante

manter um vínculo interpessoal no estudo entre o pesquisador e o pesquisado, estabelecendo-se vínculos de amizade para facilitar a compreensão do contexto social e história da comunidade ou da família. Também cabe lembrar que as conversas devem ser efetuadas em momentos diferentes, permitindo observar as situações cotidianas e as relações pessoais em diferentes contextos.

Neste trabalho consideram-se como informantes-chave àquelas pessoas que estão, direta e indiretamente, envolvidas com a experiência de resgate e manutenção das sementes crioulas e da organização da Associação, além dos moradores mais antigos, que podem contribuir com relatos históricos e informações sobre a transformação da paisagem ocorrida nos últimos anos.

Algumas entrevistas foram realizadas também com os informantes-chave, como é o caso do Técnico agrícola da EMATER/RS, do professor José Antônio Costabeber (*in memoriam*), que foi supervisor regional da EMATER/RS e contribuiu ativamente na organização e início das reuniões de mobilização dos agricultores e, posteriormente, na fundação da ASCI.

Para o registro, foram utilizados equipamentos de gravação sonora das informações, além de filmadoras e câmeras fotográficas, sempre com o prévio consentimento dos sujeitos envolvidos. Posteriormente, as entrevistas foram transcritas em sua totalidade, mantendo-se as suas expressões e utilizando-se os seus próprios termos e significados. Os entrevistados terão sua identidade preservada e não serão divulgados neste trabalho. Cabe ressaltar que os agricultores e técnicos entrevistados tiveram autonomia para responder ou não as questões pertinentes à pesquisa, bem como de não responder a todas as questões, caso assim fosse do seu interesse.

### 2.5.3 Observação participante

Além da entrevista, a presente pesquisa conta com a técnica de observação participante, que de acordo com Triviños (1987), realiza-se através do contato direto

do pesquisador com o fenômeno a ser observado, com o objetivo de recolher informações sobre a realidade dos atores sociais em seu contexto.

De acordo com o autor, neste tipo de técnica é necessário que o pesquisador mantenha um diálogo com as pessoas que têm relação direta com o fenômeno a ser estudado, para que estes possam orientar a observação do pesquisador. Cabe a este realizar as perguntas necessárias e manter um constante diálogo em situações informais ou formais sobre os atos e seus significados no processo de interação social.

### 3. OS RECURSOS NATURAIS EM COEVOLUÇÃO COM A SOCIEDADE

#### 3.1 História da domesticação da natureza e sua relação com a sociedade

Do ato essencialmente passivo de extrair espécies, próprio dos seres humanos no período paleolítico, passou-se, no período neolítico, então, aos atos de manejar ou manipular populações de espécies úteis mediante um processo de seleção artificial. Esses atos favoreceram aquelas características ou combinações morfológicas, fisiológicas e genéticas das espécies de plantas e animais de maior utilidade para os seres humanos que foram dando lugar a um ato de criação de novas espécies, raças e cultivares (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Durante a chamada revolução neolítica foi que a agricultura e a pecuária se desenvolveram em distintas regiões do mundo. Nesse período não se desenvolveram apenas uma enorme quantidade de cultivares de novas espécies de plantas e animais domesticados (em torno de 1200 a 1400), como também apareceram novas cultivares e raças, que, em conjunto, produziram uma quantidade notável de diversidade no planeta (HARLAN, 1995).

De acordo com o estudo pioneiro de Nikolai Vavilov, um geneticista russo, foi possível identificar cerca de oito centros de domesticação vegetal e animal no mundo (VAVILOV, 1993). Harlan (1995), baseado nisso, comprovou que apenas cinco são centros de domesticação enquanto os outros três foram classificados como não-centros. A América forma o centro de origem e domesticação de muitas espécies que, comumente, encontramos preservadas pelos agricultores tradicionais, como feijão, milho, mandioca e abóbora.

Nestes centros, foram sendo formadas novas paisagens, importantes para melhorar as atividades de caça e coleta que as populações já realizavam, em geral, sem afetar os ritmos e processos naturais. Segundo Molina e Toledo (2011, p. 132),

a manipulação das espécies (e no sentido estrito de seus particulares mecanismos evolutivos) foi um processo de domesticação conseguido por meio da proteção, seleção e hibridização de certas espécies vegetais e animais. De outra parte, o domínio sobre certos metais (ferro e bronze),

permitiu a elaboração de ferramentas ligadas a domesticação biológica: arados, ferraduras, etc. A transformação realizada pelas sociedades humanas não se limitou às massas de vegetação. A ação alcançou a transformar solos, topografias, microclimas, etc. e a manipular certos processos de caráter ecológico e microbiológico com o fim de obter alimentos. A domesticação de espécies seguiu a domesticação de paisagens naturais para criar zonas humanizadas, ou seja, áreas de produção de bens.

A mudança da relação do homem com a natureza foi lenta e gradual, o que permitiu estabelecer novas interações diferentes em períodos históricos distintos. O desenvolvimento daquilo que Mazoyer e Roudart (2010) denomina sistemas agrícolas, esteve associado a mudanças ambientais, sociais, econômicas e culturais e iniciaram a se consolidar com a prática da agricultura.

Para Deléage (1993), é neste processo de desenvolvimento agrícola que a humanidade aumenta seus domínios sobre as forças naturais que afetam a produção e a produtividade agrícola. Os ecossistemas naturais foram sendo transformados em agroecossistemas, incorporando um número de espécies naturais, que, por haver sido manejadas e cultivadas, hoje formam a parte essencial de todos os complexos ecológicos atuais. Deste modo, a formação e generalização dos agroecossistemas foram resultado da destruição irreversível dos equilíbrios naturais primários e substituídos por equilíbrios secundários instáveis.

Segundo Mazoyer e Roudart (2010), a agricultura pode ser entendida como o processo pelo qual o homem deixou de caçar e coletar alimentos na natureza para cultivar a terra e criar animais. Além da enorme contribuição ecológica, este importante passo evolutivo desencadeou outras importantes consequências para os humanos, como o aumento em cerca de dez vezes da população humana, já que permitia alimentar um número maior de pessoas do que a caça e a coleta até então conseguia. Esse foi, segundo Diamond (2002), um pré-requisito para o surgimento das civilizações e de uma grande transformação demográfica global.

A domesticação das plantas teve um papel crucial no desenvolvimento da agricultura, e as primeiras plantas a serem domesticadas foram os cereais (trigo, cevada). No caso dos cereais, a domesticação levou à seleção de plantas cujos grãos amadurecem ao mesmo tempo, e que não se soltam da planta, com espigas de maior tamanho e ricas em sementes (VEASEY et al., 2011). Já a mandioca (originária do sudoeste da Amazônia brasileira) desenvolveu, entre outras

características, a capacidade de produzir tubérculos de tamanho significativo para o consumo humano (SANTILLI, 2009).

### **3.2 Domesticação e cultivo**

As definições científicas para os conceitos domesticação e cultivo são distintas. A domesticação é, segundo Emperaire (2005), o processo de evolução que faz com que uma planta passe do estado silvestre para uma relação mais estreita com o homem e suas atividades agrícolas, mesmo quando independe da ação humana.

A domesticação implica em uma modificação no patrimônio genético da planta. Ao longo dos seus ciclos, uma espécie vai perder algumas características, e outras, mais proveitosas para o homem, vão ser selecionadas. As modificações são induzidas por práticas agrícolas, pelos critérios de seleção dos agricultores, por condições ambientais não diretamente controladas pelos agricultores e por mutações ou alterações genéticas consequentes da seleção e cruzamentos parentais. À medida que uma planta se adapta às novas condições criadas pelo homem, vai perdendo sua capacidade de se desenvolver e de se reproduzir em ambientes silvestres. A domesticação e a criação de novas variedades de plantas cultivadas são um processo contínuo (EMPERAIRE, 2005).

As plantas domesticadas dependem de tal forma do homem para sobreviver que muitas chegam a perder a capacidade de dispersão de sementes, como, por exemplo, o milho. E o homem também depende das plantas para sua alimentação e sobrevivência. Para Harlan (1995, p. 239), “o homem se tornou tão dependente das plantas, que, em um certo sentido, as plantas também o domesticaram”. As relações entre o homem e as plantas se tornaram simbióticas, gerando uma interdependência.

Já a atividade de cultivar não necessariamente é realizada apenas com as plantas domesticadas, como também as plantas silvestres. Cultivar, segundo Harlan (1995), significa cuidar de uma planta e envolve atividades como lavrar o solo, preparar as sementeiras, arrancar as ervas daninhas, podar, regar, adubar, etc.

### **3.3 Evolução dos povos tradicionais com seu entorno físico**

Tanto a diversidade biológica como a cultural são resultado da evolução natural e cultural, ligadas a espaços territoriais específicos, ou seja, são resultado de uma evolução conjunta e recíproca (NORGAARD; SIKOR, 1999). Essa evolução é elucidada e mais visível para os recursos naturais e da mesma maneira que na diversidade biológica, encontramos um potencial de recursos de toda ordem na diversidade cultural, os quais são inumeráveis e não suficientemente valorados. Tanto um quanto outro são de grande interesse para o futuro da humanidade, e a diversidade cultural representa uma alternativa para muitos problemas socioambientais da atualidade, pois reúne uma gama de conhecimentos próprios da interação constante e recíproca das culturas tradicionais (comunidades tradicionais) que sobreviveram do uso e do aproveitamento dos recursos naturais.

Uma sociedade tradicional pode ser considerada, a título de esclarecimento para efeitos deste trabalho, uma sociedade que não aderiu totalmente aos processos de artificialização dos sistemas de produção agrícola. São comunidades que assentam seus conhecimentos no sistema de transmissão via oral e através de hábitos adquiridos pela família. São comunidades particulares, que interagem e estão mais próximas dos recursos naturais, e os manejam de maneira mais harmônica e sustentável.

Os sistemas agrários tradicionais são resultado de séculos de experiência e adaptação dos povos e do meio ambiente. São eles capazes de conservar uma grande quantidade de biodiversidade ecológica e cultural, já que a base dos seus conhecimentos está reforçada e sustentada em um sistema de crenças, valores e normas culturais.

A sustentabilidade desses sistemas reflete a sua capacidade de garantir a sobrevivência das populações que neles habitam, de modo a manter as características dos ecossistemas e a diversidade vegetal e animal. A grande característica destes sistemas é o policultivo destinado à subsistência, ou seja, se produz quase tudo que se consome e se consome quase tudo que se produz. Esta

estratégia se plasma na obtenção de uma grande variedade de produtos utilizando-se de técnicas de diversidade espacial, utilizando-se o máximo de espécies e de diversidade genética presentes.

Ao contrário do monocultivo e da especialização que a agricultura industrial estabelece, este modelo estimula a manutenção de diferentes espécies e cultivares a fim de tornar os ecossistemas mais resilientes às mudanças. Estas podem ser tanto de expectativas de uso, que podem mudar conforme as necessidades dos indivíduos, quanto das mudanças climáticas e físicas do ambiente em que estão sendo cultivadas. Essa agrobiodiversidade foi mantida pela rede de conhecimentos que foram sendo construídos pelas comunidades que as manejam em uma relação recíproca e constante.

Porem, a diversidade cultural que está mais ameaçada é justamente a que está constituída pelas culturas tradicionais rurais, já que estas vêm sofrendo uma contínua pressão social em decorrência da modernização da agricultura (ALTIERI, 2003). Esta está baseada principalmente, na substituição das práticas agrícolas tradicionais e do conjunto de conhecimentos e saberes, por um conjunto advindo do complexo urbano-industrial, que tende a unificar os estilos de agricultura para integrá-las em um mercado mundial de comercialização e consumo.

### **3.4 A coevolução entre sociedade e recursos naturais.**

A teoria coevolucionista proposta por Norgaard e Sikor (1999) refere-se ao fato de que, historicamente, a evolução da cultura humana pode ser explicada com referência ao meio ambiente, ao mesmo tempo em que a evolução do meio ambiente pode ser explicada com referência à cultura humana. Essa abordagem ajuda a entender que qualquer agroecossistema é produto das relações de mútua determinação entre os sistemas naturais e sociais (DELEAGE, 1993).

Não cabem dúvidas que sociedade e natureza interagem. Worster (1988 apud MOLINA; TOLEDO, 2011, p. 37) afirma que, “ao longo da história as mudanças na dinâmica dos ecossistemas impuseram limites globais que induziram, através de

mediações sociais, mudanças na organização das sociedades, que da mesma maneira as sociedades provocaram mudanças mais ou menos definitivas que modificou inclusive a própria dinâmica dos ecossistemas”.

Cabe a Norgaard e Sikor (1999) a fundamentação teórica por primeira vez e a elaboração de um estudo completo referente à coevolução natureza-sociedade. Neste trabalho, eles afirmam que os sistemas naturais coevoluem com os sistemas sociais, determinando, não apenas a ação individual, como, também, a organização social, sendo estes divididos em um conjunto de subsistemas de conhecimento, valores, tecnologias e organizações. Quando uma inovação acontece nos sistemas de conhecimento, por exemplo, sua adequação ou apropriação dependerá das influências seletivas sobre os valores, as organizações, as tecnologias e o ambiente e, embora estejam em constante mutação, tudo está conectado.

A perspectiva coevolucionista, no entanto, coloca as populações e sua forma de pensar no centro do processo coevolutivo, pois, por meio do conhecimento humano, podemos influenciar decisivamente como devem coevoluir os sistemas sociais e ambientais. Uma das características mais importantes dessa abordagem é a de que confere legitimidade aos conhecimentos dos agricultores, pois, afinal, esses coevoluíram com a natureza de maneira mais harmônica e melhoraram, em muitos casos, seus sistemas produtivos ao longo dos milênios. Com essa perspectiva, dedicamos um verdadeiro respeito pela sabedoria dos agricultores e despertamos para o fato de que a ciência formal não é a única fonte legítima de saberes. “Os cientistas podem ser considerados como agentes que influenciam e aceleram o processo coevolutivo, introduzindo múltiplas mudanças tecnológicas que muitas vezes não se adequam à complexidade social e ambiental das comunidades rurais. Apesar de os sistemas sociais e ambientais coevoluírem constantemente, nem sempre as mudanças constituem um benefício às populações e ao meio ambiente das futuras gerações” (NORGAARD; SIKOR, 1999, p. 38).

Por outro lado, os agricultores encontram maneiras de estimular as alterações necessárias no agroecossistema, a fim de suprir determinado objetivo ou demanda do contexto histórico, social e econômico. Neste processo realizam experimentos e testes com os recursos naturais, a partir de características físicas, que, conduzidos em longo prazo, podem induzir mudanças genéticas e seleção de materiais mais

adaptados a diversas atividades e contextos. Esses agricultores são comumente chamados de agricultores experimentadores e são encontrados em grande parte das comunidades rurais do mundo, embora mais comumente, em comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas.

“Cada sociedade tem uma percepção própria do seu ambiente natural, da maneira que estabelece o metabolismo com a natureza” (MOLINA; TOLEDO, 2011, p. 33). A separação artificial dos conceitos de cultura e natureza se acentuou a partir da era moderna e segue os padrões do cientificismo. Segundo Toledo e Barrera-Bassols (2008), a separação entre ambas as categorias é inexistente em outras culturas não ocidentais. Inclusive, o antagonismo que hoje opera entre sociedade e natureza é uma construção epistemológica ocidental que resulta pouco adequada para atender ao modo que outros povos ou culturas referem-se ao seu ambiente físico e interação com ele.

As sementes representam o princípio do elo de ligação que se estabelece entre o homem e o ambiente natural quando da introdução de uma nova espécie no contexto socioecológico em que as comunidades se inserem. Cada semente possui uma história de sua existência e do seu convívio com a comunidade. Com caráter diacrônico se relacionado com o tempo de convívio e de interação entre o grupo social que a manejam e outras espécies que possam interagir ao longo de um ciclo produtivo (MOLINA; TOLEDO, 2011).

Quanto maior a interação e o grau metabólico entre os grupos sociais e as espécies vegetais e animais, maior é a capacidade de os grupos estabelecerem esta relação mutualística de identificação e coexistência (MOLINA; TOLEDO, 2011). Quanto mais próxima determinada comunidade estiver do seu ambiente natural mais conhecimentos e interesse terá em realizar alterações no seu agroecossistemas.

Essas comunidades que se dedicam a conservar sementes crioulas, têm, em sua gênese, uma forte relação com o ambiente natural e possuem conhecimentos suficientes para manejar as características que desejam. Estas cultivares crioulas ou locais apresentam alta diversidade genética (fenotípica e genotípica) e possibilitam que, conforme as alterações ambientais e socioeconômicas, elas possam se manifestar conforme a necessidade da população que a maneja e as condições climáticas em que estão inseridas. Em decorrência disso, dizemos que são

resilientes, pois podem adequar-se a diversas situações. Nesta perspectiva podemos concluir que as cultivares crioulas são altamente adaptadas à agricultura familiar, pois a diversidade persiste não somente devido à seleção natural, mas porque agricultores optam por mantê-las (STELLA et al., 2006).

### **3.5 Processos de experimentação dos agricultores**

As comunidades de agricultores têm manejado os recursos genéticos desde que começaram a cultivar plantas. A constante diversificação e o aperfeiçoamento das características das plantas são produtos e partes fundamentais da sustentabilidade dos ecossistemas agrícolas, pois permitem que as comunidades de agricultores adaptem os seus cultivos às características específicas de cada ambiente. Um recurso é propriedade comunitária quando existem sistemas sociais que os utilizem segundo princípios de justiça e sustentabilidade. Isso envolve a combinação de direitos e responsabilidades entre usuários, a combinação de utilização e conservação e um sentido de co-produção com a natureza.

Amorozo (2006) admite que, por meio das práticas de manejo, as plantas sofrem modificações para atender às novas exigências ambientais e culturais, verificando a dependência, direta ou indireta, das comunidades de agricultores em relação à diversidade das plantas para a sobrevivência. Essa dependência se torna recíproca, isto é, as plantas também dependem do ser humano tanto mais quanto mais se avança o processo de seleção (AMOROZO, 2006, p. 183). Nesse sentido, Emperaire (2005) sustenta que a seleção é realizada de maneira voluntária e involuntária, garantindo, desse modo, a evolução dinâmica das espécies e variedades locais.

Os métodos de experimentação próprios dos agricultores tradicionais baseiam-se na observação de características físicas e na fisiologia da planta ou do produto agrícola que se deseja. Isto porque são as mais facilmente percebidas pelos sentidos como o tato, a visão e o paladar. No caso do milho, espécie estudada com maior detalhamento no presente trabalho, são investigadas as características mais relacionadas com a fisiologia da planta – conforme a adaptação ao ambiente físico e climático da região de plantio, as características relacionadas com a apresentação

da espiga e da palha, quando estes são utilizados para outros fins, que não a alimentação e, mais importante, o sabor do grão de milho, quando este se destina à alimentação humana e animal.

A análise realizada por Silva (2011) demonstrou que as formas de manejo dos recursos genéticos vegetais desenvolvidos pelos agricultores, acrescentam uma importante diversidade genética às espécies e às variedades, visto que os seres humanos selecionam e mantêm diferentes genótipos que lhes são úteis. Na verdade, para eles, é importante, se não vital, manter a diversidade de cultivos em seus sistemas agrícolas, em decorrência dos fatores imprevisíveis que põem em risco a produção de alimentos.

Para ilustrar tal fato, Louette (2000 apud Silva, 2011), ao estudar os sistemas e as estratégias de manejo da diversidade genética de milho dos agricultores mexicanos em duas diferentes regiões, concluiu que a dinamicidade das variedades é considerada resultado do sistema de manejo desenvolvido pelos agricultores em suas roças e comunidades, com os materiais locais e introduzidos. Na situação estudada pelo autor, os agricultores obtêm sementes de milho de três origens diferentes: por meio de seleções feitas pelos próprios camponeses; pela aquisição de outros camponeses e por introduções de fora da comunidade local. No estudo de Louette (2000 apud Silva, 2011), é perceptível que as comunidades não estão isoladas, havendo uma significativa e constante introdução de novas variedades, que, depois de experimentadas, algumas são adaptadas, passando a ser cultivadas e manejadas pelos camponeses dentro de seus agroecossistemas. O processo próprio de cada comunidade, no manejo e seleção, é que confere as características do seu fenótipo e vão induzindo as alterações conforme suas necessidades.

Machado et al. (2002) sustentam que ensaios de avaliação de variedades de milho são de fundamental importância para verificar o potencial genético das variedades locais e os possíveis problemas com erosão genética, da mesma forma que se configuram em instrumentos pedagógicos para o conhecimento da cultura. Nesse sentido, o envolvimento dos agricultores, no processo de seleção de variedades e no melhoramento genético, não só agrega valor à conservação da diversidade genética, mas, também, contribui para a manutenção e o aprimoramento do conhecimento na seleção e no manejo de variedades adaptadas a diferentes nichos agroecológicos.

### 3.6 A emergência de um paradigma gerando uma nova epistemologia

Essa pressão exercida sobre as sociedades tradicionais é consequência do avanço e progressiva imposição do estilo de vida ocidental, sobretudo sobre os padrões de consumo e apropriação do ambiente. Para o meio rural, significa uma homogeneização tecnocrática que anula a diversidade ecológica: interespecífica e intraespecífica; social e cultural: reduzindo o papel e o valor do ser humano no processo produtivo e, portanto, anulando o diálogo e interação entre as pessoas que configuram o ambiente rural. Assim sendo, não estão ameaçados apenas seus sistemas sociais como também seus agroecossistemas e paisagens formadas e criadas pelo processo coevolutivo (NOORDGARD; SIKOR, 1999).

Funtowicz e Ravetz (2000) propõem uma “ciência para a sustentabilidade”, ou seja, na concepção dos autores, a solução dos problemas ambientais surgirá de diversas frentes, de campos e domínios do conhecimento distintos, mas que induzirão novos enfoques integradores.

A problemática ambiental ou ecológica constitui hoje, o que talvez, seja o maior desafio para a ciência contemporânea, não só pela demanda urgente de novos enfoques capazes de oferecer informação confiável e completa para resolver numerosos problemas, como especialmente porque estes representam uma colossal ameaça para a sobrevivência do planeta e da sociedade humana. Neste sentido, o aparecimento dessa “ciência para a sustentabilidade” pode ser entendida como o processo da “convergência evolutiva” que as pressões ambientais provocaram nos distintos ramos da ciência. (MOLINA; TOLEDO, 2011, p. 22)

Esses novos enfoques integradores vão se basear, principalmente, nas comunidades tradicionais, indígenas e camponesas, os quais podem ser considerados referências para a formulação de estratégias para a promoção da sustentabilidade do mundo rural. Todos esses conhecimentos devem relacionar-se de maneira transdisciplinar e de maneira a permitir uma abordagem complexa das interações entre sociedade e natureza.

Além disso, o estudo de agroecossistemas tradicionais e as formas que os agricultores mantêm e usam a agrobiodiversidade podem acelerar significativamente o surgimento de princípios agroecológicos, que são necessários para desenvolver agroecossistemas mais equilibrados e estratégias de conservação da biodiversidade (ALTIERI; NICHOLLS, 2003).

Toledo e Barrera-Bassols (2008) afirmam que os sujeitos que detêm o conhecimento tradicional desenvolvem ações conjuntas que se baseiam nas crenças ligadas à construção de um imaginário simbólico ou material e, simultaneamente a este processo, constroem a interpretação deste universo, buscando como referência os conhecimentos já acumulados. Isso decorre do fato que a ação dos sujeitos, baseada na aliança da representação e interpretação, produz um novo conhecimento, o qual não é estático, pois se modifica com o passar do tempo.

### **3.7 A realidade social rural com a formulação de estratégias de desenvolvimento rural: a Agroecologia**

A formulação de estratégias para enfrentar a crise ambiental perpassa e vai se inspirar (resgate) nos conhecimentos tradicionais para o redesenho das práticas de intervenção no mundo rural – desde elementos técnicos, sociais, valorização da cultura, políticos, econômicos. Esta característica é uma das premissas do campo de conhecimento da Agroecologia.

Altieri (2001) caracteriza Agroecologia como uma disciplina científica ou ciência emergente, que estuda a dimensão ecológica dos sistemas agrícolas e sua interação com os processos sociais e econômicos. Ela busca recuperar e compreender elementos do funcionamento dos ecossistemas naturais e dos agroecossistemas tradicionais para, então, propor a aplicação de conceitos e princípios ecológicos ao desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis. Não apenas uma substituição de insumos, mas estabelecer mecanismos capazes de valorizar as potencialidades locais para o manejo dos recursos naturais, como também, o conhecimento associado social e culturalmente.

Altieri e Toledo (2011) demonstram que a participação da comunidade e o empoderamento local contribuem para a promoção do paradigma agroecológico baseado na revitalização da agricultura de pequena escala. Os autores referem-se à América Latina como um espaço onde as iniciativas agroecológicas valoraram a concepção social e cultural, de distribuição de renda e, principalmente, garantiram a soberania alimentar das populações, em especial das mais vulneráveis às mudanças econômicas, como as populações camponesas e agricultores familiares.

Este enfoque privilegia muito o local em razão do global e a América Latina tem exemplos suficientes que caracterizariam, o que os autores chamariam de uma “Revolução Agroecológica”, em razão principalmente deste caráter tradicional presente na cultura de inúmeras comunidades, que resistem às ameaças da modernização da agricultura. Os autores listam neste artigo cinco regiões latino-americanas que podem ser consideradas pioneiras em desenvolver projetos e iniciativas embasados nos princípios agroecológicos: Brasil, Cuba, América Central, México e Peru.

Metodologicamente, é necessário que a produção de conhecimentos aconteça a partir dos próprios agricultores, conforme seus métodos de experimentação e observação. Estas novas formas de intervenção favorecem o desenvolvimento de ações mais próximas da realidade de cada agricultor (ALTIERI e TOLEDO, 2011).

Apesar do esforço das pesquisas e das organizações em prol da ciência não está sendo possível “escutar” as reais problemáticas dos agricultores, porque suas premissas filosóficas aderiam-se àquelas dominantes na Ciência Convencional, as quais não conferem legitimidade aos conhecimentos e às formas de aprendizagem dos agricultores (NORGAARD; SIKOR, 1999, p. 33). Neste artigo, os autores ressaltam que os agricultores, cujas terras e posição socioeconômica eram compatíveis com as tecnologias agrícolas convencionais, integraram-se totalmente à economia de mercado, porém, a modernização também representou a ruptura cultural, ecológica e social de suas comunidades. Em nome do progresso, os agroecossistemas foram transformados, as culturas tradicionais foram distorcidas e as estruturas sociais tiveram suas bases modificadas. Os agricultores que não tinham suficiente acesso à terra e a outros recursos produtivos não se ajustaram às condições ecológicas e socioeconômicas da agricultura convencional e permaneceram fora da dinâmica do desenvolvimento rural.

Essa concepção de sustentabilidade baseada na mútua determinação entre sociedade e natureza garante um comprometimento com os inúmeros movimentos sociais e políticos que lutam para construir uma nova “sociedade sustentável” (TOLEDO, 2003). Este novo paradigma, o paradigma ecológico obriga à transdisciplinaridade, já que depende da orquestração de diversos campos de

conhecimento para a proposição de formas de relacionar-se com a natureza que sejam sustentáveis (FUNTOWICZ; RAVETZ, 2000).

### **3.8 Processo de adaptação do ambiente às necessidades sociais**

Com a especialização das atividades agrícolas, na maioria dos casos, os agricultores foram excluídos das atividades de concepção e desenvolvimento dos novos bens de produção, as quais foram assumidas por técnicos e pesquisadores de instituições públicas e privadas. As atividades de melhoramento de plantas e animais, desenvolvidas pelos agricultores, passaram a ser desvalorizadas pela ideologia da modernização agrícola e a ser vistas como práticas tecnicamente inadequadas.

A seleção de variedades, através de processos de experimentação e inovação conduzidos pelos agricultores, assim como o intercâmbio de saberes agrícolas e sementes, são práticas tão antigas quanto a própria agricultura. A enorme diversidade de plantas cultivadas e de ecossistemas agrícolas existentes no mundo deve-se essencialmente a tais práticas locais e tradicionais. O processo de seleção, domesticação de plantas e de animais e desenvolvimento de novas variedades é contínuo, e a agricultura é permanentemente reinventada e redescoberta pelos agricultores, para atender a necessidades sociais, culturais e econômicas dinâmicas. (SANTILLI, 2009. p. 42)

Para a modernização agrícola, entretanto, não bastou usar quantidades crescentes de adubos e fertilizantes químicos. Foi necessário desenvolver e selecionar variedades de plantas capazes de absorver e potencializar os efeitos de tais insumos químicos. As plantas passaram a ser, também, selecionadas em função de características mais adequadas à mecanização: variedades mais homogêneas quanto à data de maturação, mais fáceis de debulhar etc. O objetivo não era apenas adaptar as variedades de plantas ao uso dos adubos químicos, mas, também, aos novos meios mecânicos e às exigências da indústria agroalimentar (RIECHMANN, 2011).

Muitos estudos vêm sendo realizados acerca do processo metabólico entre a sociedade e a natureza. Estes estudos buscam estabelecer a dimensão material da mudança social, captando não apenas o nível de apropriação humana do solo e do

subsolo, bem como o grau de intervenção humana nos processos físico-químicos dos ambientes naturais (MOLINA; TOLEDO, 2011).

Em uma análise temporal do metabolismo social é obrigatório que se analisem as grandes mudanças ocorridas entre a articulação das diferentes sociedades e suas naturezas (ambiente que está inserido) desde os últimos 200 mil anos. Partindo-se desta análise histórica, rompe-se com a falsa ideia de uma natureza pensada sempre como estática, passiva e imutável já que nas mudanças ocorridas em cada fase histórica, percebe-se os complexos câmbios nos processos de interação socioecológica (SIEFERLE, 2001). Para a análise conceptual do metabolismo socioecológico, considera-se o modo de apropriação da natureza, como elemento chave, pois é a partir da apropriação que se estabelecem e configuram a articulação entre os processos ecológicos e sociais.

#### 4. CARACTERIZAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE

A biodiversidade é importante para a sustentação de todos os ecossistemas, sendo necessária a sua preservação, pois, caso contrário, poderá haver consequências graves na estrutura e função dos ecossistemas, sendo que o meio rural será o mais afetado, colocando em risco a própria sobrevivência daquelas famílias que ali habitam. Para tanto, a Convenção da Diversidade Biológica (CDB, 2006) destaca que quem mais sofre com a perda da biodiversidade e com a alteração dos sistemas naturais é a população mais pobre do meio rural, a qual depende dessa biodiversidade que está associada à agrobiodiversidade dos sistemas agrícolas.

A manutenção da biodiversidade não deve ser pensada e planejada apenas para o presente momento, mas é preciso garantir que as próximas gerações possam desfrutar de todos os ecossistemas existentes no planeta. Há, até o presente, acúmulo de conhecimento e vivências necessários para a compreensão de que as presentes e futuras gerações têm direito a usufruir do patrimônio ambiental, base de sustentação de todas as formas de vida, legado por milhares de gerações que nos antecederam. Para tanto, a CDB (2006) também reafirma que deve ser dada atenção aos direitos das gerações futuras de herdar e manter os recursos naturais do planeta, resguardando a oportunidade de obter benefícios econômicos, culturais e espirituais.

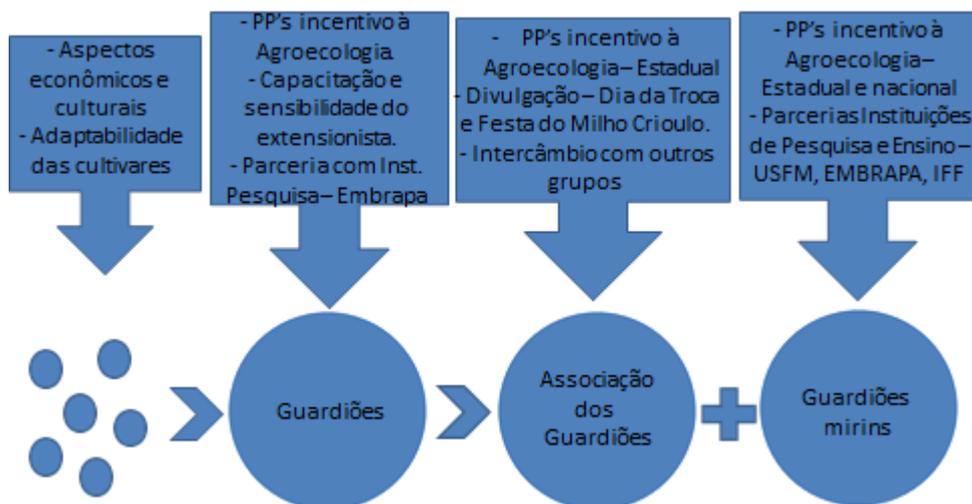
A conservação da agrobiodiversidade, parte importante e mais próxima das comunidades tradicionais, pode ser o início de uma estratégia de desenvolvimento sustentável para as famílias de agricultores familiares dessas comunidades, assim como é o caso de Ibarama. Portanto, faz-se importante caracterizar a experiência para buscar as razões que levaram os agricultores a manter esse patrimônio genético, assim como permitir encontrar os limitantes e entraves que encontram na perpetuação da experiência.

#### **4.1 A Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama/RS**

A experiência inicia-se em 1998, quando os técnicos da Emater/RS-Ascar do município, juntamente com a Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal da Agricultura, e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais assessoram o registro de produtores que ainda efetuavam o plantio de sementes de cultivares crioulas. O resgate dessas sementes foi desenvolvido, inicialmente, em 10 comunidades de Ibarama, possibilitando que os produtores atuassem como difusores e multiplicadores junto a seus vizinhos.

Segundo o técnico extensionista do escritório municipal, Giovane Vielmo, “muitas reuniões, encontros e visitas foram realizados neste período para reunir este pequeno grupo e incentivar o aumento da área plantada destas cultivares, além de, sensibilizá-los para a importância das sementes crioulas dentro dos sistemas agroecológicos de produção”. Neste período o estado do RS, particularmente a EMATER/RS, vivia uma experiência inovadora com vistas a incentivar a produção ecológica e a Agroecologia. A atuação de um governo progressista, que democratizou o processo de participação popular através do orçamento participativo e a efervescência dos movimentos sociais e dos movimentos ecologistas no estado contribuíram, também, para a escolha de novas alternativas para o meio rural (TOLEDO, 2003).

Conforme ilustrado na Figura 2, as políticas públicas voltadas à formação e ao desenvolvimento rural sustentável sob os princípios do enfoque agroecológico foram substanciais para o estabelecimento e fortalecimento da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama. Até o ano de 2008 estes participantes formavam um grupo de agricultores, os quais assumiram o compromisso de conservar as sementes que estão em poder de suas famílias.



**Figura 2 – Fatores que influenciaram o desenvolvimento da experiência de resgate, conservação e uso sustentável de cultivares crioulas em Ibarama – RS.**

Fonte: elaborado pela autora.

A experiência tornou-se conhecida e valorada em todo o estado do Rio Grande do Sul, a partir do convite para apresentação no III Seminário Internacional e Estadual sobre Agroecologia que aconteceu em Porto Alegre no ano de 2002. Esse evento foi decisivo para a consolidação e, principalmente, para a valorização pessoal dos guardiões e para fortalecer os laços de compromisso entre eles, garantindo e impulsionando a experiência, que começou a receber mais adeptos em Ibarama. Percebe-se também um incremento na área cultivada, na quantidade de sementes e grãos produzidos e mais importante do número de agricultores envolvidos na atividade de manutenção da agrobiodiversidade crioula.

Decorridos esses anos, os Guardiões das Sementes Crioulas e os técnicos envolvidos participaram de vários eventos estaduais e nacionais para divulgar ações e resultados alcançados. O projeto foi premiado no Concurso Nacional de Sistematização de Experiências sobre Agroecologia e Agriculturas Alternativas, patrocinado pelo Ministério do desenvolvimento Agrário (MDA), já estando publicado em várias revistas e livros. Também conquistou o 1º lugar no Concurso Ambiental *von Martius*, edição 2006, na Categoria Natureza, promovido pela Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha com o objetivo de divulgar ações que promovam o desenvolvimento econômico, social e cultural ambientalmente corretos.

A valorização dos agricultores, quando realizam atividades que promovam a conservação da biodiversidade e a sustentabilidade, legitima-os como agentes de

transformação do seu espaço. Particularmente em Ibarama, o fato de estar sendo reconhecidos perante outros públicos e em outros municípios favoreceu o fortalecimento do próprio grupo. Ademais, incentivou a sensibilização de outros agricultores do município e região, que, ao tomarem conhecimento das vantagens e adaptabilidade dessas sementes, iniciaram o plantio de milho e outras culturas utilizando-se de sementes crioulas.

#### **4.2 Assistência Rural Agroecológica**

A atuação constante do técnico do escritório municipal da EMATER/RS e a permanente indicação dele como principal referência para a busca de informações e sementes caracteriza o que Caporal (1998) conceitua como a extensão rural agroecológica. Para o autor, o extensionista rural é o promotor e o motivador de práticas ecológicas, participação social, resgate de conhecimentos tradicionais, dentre muitas outras ações que fortalecem o desenvolvimento rural sustentável. O enfoque agroecológico necessita estar presente na prática cotidiana e nos princípios da Assistência Técnica e Extensão Rural atuando como um facilitador das atividades que possam fortalecer a organização e a autonomia dos agricultores.

Todos os agricultores entrevistados atribuem à Assistência Técnica do município a responsabilidade e a motivação inicial para a organização do grupo e para a formalização da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas. Também atribuem a facilitação para a realização de eventos no município e região e a participação em eventos no estado e no Brasil. A referência, para outras pessoas que necessitam de sementes e para maiores informações, ainda é o escritório municipal da EMATER/RS, tanto para os guardiões de sementes quanto para os guardiões mirins, mesmo com a participação de outras instituições e órgãos públicos.

A mobilização para participação em editais de premiações e estímulo à produção familiar, bem como a instituição de parcerias entre a Associação e entidades de pesquisa e ensino é realizada pelo técnico da Emater de Ibarama. Os agricultores reconhecem o estímulo e atribuem muito de suas conquistas à atuação e engajamento ao trabalho que ele e a equipe de técnicos e extensionistas que

trabalharam no escritório da EMATER/RS ao longo destes anos, conforme se pode observar nos relatos dos agricultores AF12, AF8, AF5 e AF1.

(...) o (técnico) estava me falando hoje, que era pra eu arrumar uns quilos e levar no Dia da Troca. Ele sempre vem me convidar para participar e todas as vezes que fui foi porque ele ou alguém do grupo veio me chamar. Eu moro longe e as vezes é difícil eu participar das reuniões, mas ele (técnico) nunca esquece. Aí eu vou, né! (AF 12 – Trabalho de campo, 2013).

Eu, na verdade não estou mais na associação. Já estou muito velho e não tenho mais força pra lida do campo. Planto só um pouco, pro meu consumo, mas plantei muito e quando o (técnico) vem olhar as lavoura deles, olha a minha também. Ele sempre diz que o importante é eu plantar milho crioulo. (AF 8 - Trabalho de campo, 2013).

Comecei a plantar porque foi o técnico que começou oferecendo uma variedade para meu filho. Isso foi mais ou menos no tempo quando ele ia na escola, cerca de 20 anos. Lombo baio foi a variedade que ele deu para meu filho. Eu planto também o Mato Grosso que meu pai já plantava e meu avô também. Mas posso dizer que o que mais gosto e planto é o Lombo baio e eu só conheci por causa dele. Agora não largo mais. É a melhor variedade, sempre falo pra todo mundo isso. (AF5 - Trabalho de campo, 2013).

Nosso maior incentivador e parceiro é o técnico. Sempre estive no nosso lado, em todos os anos e em todas as dificuldades e conquistas. A prefeitura, o Sindicato e o CAPA participaram e colaboraram para a gente chegar até aqui, mas em poucos momentos. Ele ainda segue no nosso lado. E sempre está ajudando a encontrar projetos e editais pra nos ajudar, além de estar sempre nos incentivando a plantar. (AF1 - Trabalho de campo, 2013).

Portanto, consideramos que a experiência de resgate, manutenção e conservação de sementes crioulas em Ibarama sofreu grande influência deste trabalho de mobilização desempenhado pelos técnicos da EMATER/RS. Inclusive estes puderam acompanhar toda a trajetória da experiência e a formação da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama e pode contribuir com muitas informações adicionais ao presente estudo.

### **4.3 Contexto socioeconômico dos agricultores mantenedores da agrobiodiversidade crioula**

#### **4.3.1 Histórico do resgate de espécies e cultivares crioulas no município**

Como já foi anteriormente relatado, a localização e o acompanhamento dos Guardiões aconteceu recentemente, porém os mais antigos registros históricos do município já relatavam a produção de milho como uma das atividades principais da região (MACHADO, 2004). Fato também comentado por todos os agricultores entrevistados. Os mais antigos moradores relatam que era um dos cultivos mais importantes para a sobrevivência da família, já que a subsistência da família dependia do seu cultivo.

Um dos comentários mais recorrentes nas entrevistas foi o fato que a superfície de plantio de milho oscilou ao longo dos anos. É unânime o fato que há 50 anos a área plantada com milho era maior (neste caso crioulo, já que nesta época inexistiam plantios com cultivares híbridos no município). Conforme relata o agricultor AF 5, “Os plantadores de milho crioulo sempre existiram no município, somente não nos conhecíamos todos”. (AF5 - Trabalho de campo, 2013).

Foi neste contexto que os extensionistas da EMATER/RS - ASCAR passaram a se organizar e desenvolver procedimentos de resgate, conservação e multiplicação de cultivares crioulas de milho além de outras culturas com destaque para cultivares de feijão, batata, moranga, abóbora, mandioca e uma grande diversidade de hortaliças. Entre os objetivos deste grupo estavam o de manter vivos os saberes tradicionais locais que são passados de geração a geração, além de resgatar os saberes e buscar conhecimentos relativos às técnicas e práticas ecológicas, como forma de conduzir o cultivo de germoplasma crioulo em suas unidades produtivas. Além disso, torna-se uma alternativa viável que garante a autonomia produtiva e fuga da dependência de pacotes tecnológicos impostos pelas grandes empresas do setor agrícola mundial.

#### 4.3.2 Faixa etária dos guardiões e obtenção das sementes

A produção de milho crioulo, assim como de outras espécies crioulas da agrobiodiversidade animal e vegetal, caracteriza-se como uma atividade mais popular entre pessoas com idades entre 50 e 70 anos. Também se pode perceber, através dos cerca de 30% dos agricultores que apresentam idade entre 30 e 50, que a atividade se renova e está ganhando novos adeptos. Fato que pode ser explicado

pelas novas atividades relacionadas às sementes crioulas como as feiras, festas e dias da troca, onde grande parte da renda e atratividade reside na comercialização de sementes. Esta nova atividade vem atraindo novos integrantes para o grupo de guardiões e conforme relatado pelo técnico da EMATER do município “cada ano que passa mais agricultores nos procuram querendo saber mais sobre as sementes e como começar a produzir. Muita gente que vem nos procurar para saber onde conseguir sementes disso ou daquilo, ou seja, os agricultores que tradicionalmente não se interessavam pelas crioulas, estão mudando de opinião”.

Embora boa parte dos agricultores herde suas sementes de familiares, cerca de 25% das famílias estão se inserindo na atividade por meio da compra de sementes, que ocorre informalmente, através da compra direta pelos agricultores. O principal espaço para a compra e doação de sementes é o Dia da Troca de Sementes Crioulas que acontece anualmente, sendo este um espaço de encontro e socialização entre os agricultores que produzem sementes crioulas no município. A referência para contatar os agricultores e realizar os pedidos são o Escritório municipal da EMATER/RS e a sede do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ibarama.

Em vista dos cuidados que as sementes recebem, no seu manejo e armazenamento, elas são vistas como presentes e doadas para amigos e familiares, carregando uma carga simbólica especial. As espécies e cultivares mais sensíveis e mais difíceis de ser encontradas na localidade são as mais cobiçadas e alguém que as recebe é tido de grande estima. Por isso podemos inferir que as sementes apresentam não apenas a sua carga ecológica, econômica e cultura, mas, também, um valor místico e simbólico, próprio do contexto social e cultural em que estão inseridas, o que Toledo (2003) convencionou chamar de cosmologia.

#### 4.3.3 Características das famílias

As famílias que compõem o grupo de entrevistados são, em geral, de porte médio, apresentando em média de 4 a 5 pessoas. Aquelas que apresentam poucas pessoas são as famílias de guardiões mais idosos, cujos filhos já não residem na propriedade. Em alguns casos, um dos filhos permanece residindo próximo à moradia dos pais, desempenhando a mesma atividade agrícola, enquanto os outros,

quando existem, buscam outras profissões, principalmente relacionadas ao meio urbano. Em outro contexto histórico, da década de 1980, foi comum e estimulado pela família, que os filhos jovens buscassem qualificação profissional formal e abandonassem o campo. Brumer e Spanevello (2008), em suas pesquisas, explicam que a desistência dos filhos pela ocupação agrícola está fundamentada em diferentes razões que vão desde a questão de renda, da penosidade do trabalho agrícola e a desvalorização da ocupação.

Se de um lado o êxodo rural foi e continua sendo a tendência nestas localidades, por outro, a comercialização de sementes surge como alternativa para algumas famílias. Através dela tem-se um maior retorno econômico e também estimula a formação de grupos sociais, como a Associação das Artesãs de Ibarama, estimulando novas famílias a se inserirem na atividade de conservar sementes crioulas.

#### 4.3.4 Características de gênero: o papel da mulher na preservação do milho crioulo.

Outra característica sociocultural que cabe ressaltar são as relações de gênero. Dentre os 12 guardiões entrevistados, apenas duas são mulheres. Esta divisão, conforme o estudo de Anita Brumer (2004) é reflexo de uma posição de subordinação ocupada pelas mulheres no campo onde seu trabalho aparece muito mais como uma “ajuda” na propriedade. Nesta divisão por sexo, aos homens cabe desenvolver serviços que requerem maior força física e às mulheres competem atividades mais rotineiras, domésticas, os tratos com os animais de menor porte e o cultivo de hortaliças. Conforme a autora:

dois aspectos podem explicar a divisão de trabalho que se estabelece entre homens e mulheres rurais. O primeiro é que a unidade familiar de produção caracteriza-se por reunir os esforços de todos os membros da família, com vistas ao benefício de todos, havendo uma necessária aproximação entre unidade de produção e unidade de consumo. O segundo é que vivemos em uma sociedade paternalista, e de certo modo machista, em que se atribui ao homem o papel de responsável pelo provimento da família. (BRUMER, 2004, p. 212).

O fato de haver um número muito pequeno de mulheres como guardiãs em Ibarama, portanto, reflete a estrutura familiar recorrente nesta categoria social, de

pequenos agricultores familiares. Entretanto cabe ressaltar que graças à técnica empregada para a realização deste trabalho, pudemos destacar que a mulher, mesmo não sendo a responsável pela representação da família na Associação e perante os órgãos de assistência técnica, é muitas vezes ela a responsável pelo cuidado, separação e seleção das sementes.

Isso se explica pela simbologia e importância que as sementes tem perante as famílias. Elas representam o início da vida, característica própria feminina, e as primeiras atividades de seleção e armazenamento requerem um cuidado exclusivo, que é destinado, geralmente, às mulheres. A seleção, muitas vezes, é realizada no campo e outras, realizadas após a colheita, quando as espigas (no caso do milho) e os grãos mais uniformes e saudáveis são separados e destinados como semente. Neste caso, cabe à mulher, e poucas vezes aos jovens, a atividade de seleção. Posteriormente, o armazenamento é também atribuição feminina, já que geralmente são armazenados em bambonas ou garrafas plásticas, com a descrição da espécie e cultivar e a data de classificação.

Essa relação entre a figura feminina e o desenvolvimento da agricultura pelas civilizações primitivas é um aspecto que tem sido abordado com bastante ênfase na literatura. De acordo com Eisler (1995 apud Pelwig et al., 2008), é mais provável que tenham sido as mulheres que primeiro enterraram sementes no solo e iniciaram a doma dos animais jovens, alimentando-os e tomando conta deles, como faziam com seus filhos. As mulheres começaram a perceber a capacidade de germinação e, a partir deste fenômeno, a possibilidade de “concentrar” a produção dos alimentos.

#### 4.3.5 Tipologias de Agricultores Guardiões de Sementes Crioulas

Podemos destacar duas tipologias de agricultores guardiões de sementes crioulas em Ibarama. Um grupo de agricultores mais conservadores, que se destinam a produzir sementes mais próximas às suas progênes (manter a pureza), enquanto outros, realizam testes intencionais a fim de atender a determinados objetivos. O primeiro tipo de agricultor geralmente especializa-se na atividade de manutenção das características fenotípicas e as alterações ocasionais são descartadas. Essas alterações ocorrem devido aos cruzamentos, frequentes quando

o agricultor planta outras cultivares, e são destinadas à alimentação animal ou à produção de farinha para a alimentação humana. Esses milhos são chamados de milhos mestiços, castiçados e não tem valor enquanto semente.

Já os agricultores que realizam testes são chamados de experimentadores. Esses testes, experimentos ou pesquisas, são intencionais e atendem a uma determinada finalidade. São muitos os modos e combinações possíveis realizados pelos agricultores em Ibarama, o que nos levou a destinar um capítulo específico para elucidar os casos e resultados destes testes. Porém, devemos considerar que essa subdivisão não é regra, já que os agricultores muitas vezes realizam os experimentos, mas mantém uma área de produção para a manutenção das cultivares com as características fenotípicas próximas das originais.

Manter a cultivar com um grau de pureza é uma preocupação de mais de 80% dos entrevistados. A pureza identificada corresponde às características fenotípicas das variedades, como cor, tamanho, uniformidade dos grãos, etc. Os agricultores analisam tais características apenas através dos aspectos visuais e conforme sua semelhança com as sementes plantadas.

Os plantador de semente, os que vendem semente, eles plantam uma parte da propriedade só pra semente. E cuidam muito nesse espacinho. Não pode estar perto de nenhuma outra lavoura de outra variedade de comum e nem de híbrido. Se caso não tem espaço, como já me aconteceu uma vez, tive que plantar perto, mas cuidei o tempo de plantio. Plantei numa época e esperei umas semanas pra poder semear o outro, assim não floresce junto e não se cruzam. (AF 5 – Trabalho de campo, 2013).

Neste controle, conforme comenta o agricultor AF5, utilizam principalmente o cultivo em lugares distantes, totalizando cerca de 60% entre as atividades para controle da manutenção das características na planta de milho crioulo. Outras formas também são utilizadas, como o plantio em épocas distintas (44%), para que o florescimento também ocorra em tempos diferentes, a fim de não trocarem o pólen, que contém materiais genéticos. Estes dois últimos são utilizados em conjunto em muitas propriedades (19%), para garantir que as características sejam mantidas nas cultivares escolhidas. Todo este cuidado é necessário porque a espécie é alógama, que se caracteriza por possuir os dois órgãos reprodutivos na mesma planta e podendo realizar polinização cruzada. (BONAVIA, 2008).

#### **4.4 Fatores que Justificam a Conservação da Agrobiodiversidade Crioula no Município**

O uso múltiplo do território consiste numa estratégia de diversificação de riscos advindos da variabilidade climática ou econômica. A manutenção da fertilidade do solo, o respeito aos ciclos naturais, se convertem em uma atividade principal a ser mantida nos sistemas, a fim de garantir a sustentabilidade intergeracional.

As relações sociais, somadas aos fatores ecológicos, formam um emaranhado de relações de apoio mútuo entre agricultores, mediante relações de parentesco, vizinhança ou amizade, que minimizam e defendem as famílias das adversidades sociais, econômicas e políticas. Todas essas inter-relações, entre agricultores e ecossistemas (agroecossistemas), e também entre agricultores e agricultores (sociedade) configura o que Toledo (1990) e Toledo e Bassols (2008) chamam de racionalidade ecológica e que pode ser identificado nestes tipos de comunidades tradicionais.

Em Ibarama, os agricultores mesmo aderindo a práticas advindas da agricultura moderna, ainda preservam e se baseiam nestes conhecimentos e nas relações sociais e com o ambiente natural de forma a garantir a sustentabilidade ecológica e social (FOLADORI, 2011). Isso pode ser verificado nos depoimentos sobre a manutenção do plantio e resgate da agrobiodiversidade.

##### **4.4.1 Fatores ecológicos**

A atividade agrícola do município de Ibarama não foge dos padrões da agricultura familiar da região. São pequenas propriedades, com a utilização de mão de obra familiar e onde se tem uma produção agrícola diversificada (quadro 1).

Produto	Área (em hectare)	Quantidade Produzida (em toneladas)
Cana-de-Açúcar	140	2.800
Feijão	300	315
Fumo	2.250	5.400
Mandioca	110	2.200
Milho	3.500	12.600

**Quadro 1: Área e quantidade produzida dos principais produtos agrícolas no município de Ibarama, RS.**

**Fonte: IBGE, 2010.**

A maioria dos entrevistados estão inseridos na atividade fumicultora integrada como o cultivo principal da propriedade. Eles demonstram interesse em diminuir ou eliminar a cultura do fumo devido ao grande uso de agrotóxicos, entretanto seguem na atividade, pois os agricultores alegam (AF 2) que é a cultura de maior e seguro retorno financeiro.

Tem muita gente que compra milho, mas é coisa ruim né? É barato mas não dá! Então a gente planta pra ver se consegue colher para o gasto, cria uma galinha, porco, vaca. Aqui os pequenos mesmo tem assim, muito pouco tira para semente. O resto, o que defende mesmo é o fumo, mas tem despesas. Quando o fumo vai mal, o juro come, não tem jeito. A família que não planta milho vai fazer o quê? Tirar do fumo que já dá pouco? Agora, tem que plantar milho, mandioca, feijão, batata, o que é de comer tem que plantar, fome não passa. Daí sobra algum troquinho. Nós aqui é só no braço, não tem outro jeito, é sofrida nossa lida. (AF 2 – Trabalho de campo, 2013).

A mão de obra está associada à demanda de trabalho que determinada atividade agrícola pode necessitar. Muitas vezes o plantio é fracionado e escalonado, considerando as condições edafoclimáticas, para não sobrecarregar a mão de obra disponível. A diversificação e a escala de produção também estão diretamente relacionadas à mão de obra disponível na propriedade, já que, por exemplo, em famílias com integrantes mais jovens predominam a produção diversificada, com muitas atividades que se complementam e em sintonia uma com as outras, além de a escala de produção ser maior. Em propriedades em que predominam idosos a escala é pequena, em grande parte destinada a atender às necessidades de consumo básicos da família e com algumas atividades agrícolas, que são de maior rentabilidade ou que se conhece mais. A atividade de manutenção e plantio de sementes é uma das atividades preferidas desta categoria social, já que requer menos força de trabalho, maior cuidado e muito conhecimento associado.

Tanto para as atividades de manutenção das características fenotípicas, manter a semente “pura” quanto para realizar cruzamentos intencionais e dirigidos.

#### **4.4.1.1 Sobre a produção de sementes crioulas no município**

Mesmo conservando e produzindo anualmente diversas espécies e cultivares a partir de sementes crioulas, é comum que os agricultores utilizem também outras sementes e propágulos. A produção é mediada e ajustada conforme os ciclos produtivos de cada cultura. Algumas espécies como a abóbora, feijão e amendoim são cultivadas prioritariamente com cultivares crioulas. Já para a cultura do milho, são cultivados, além das crioulas, cultivares híbridas. Alguns agricultores relatam já haver plantado milho transgênico, sem saber a procedência, e devido ao estímulo e conscientização sobre as incertezas deste tipo de sementes, estimulam os seus vizinhos a não cultivar para evitar cruzamentos.

Os agricultores entrevistados não costumam ter os mesmos cuidados técnicos com o cultivo de milho híbrido e crioulo. Inclusive, para o milho crioulo, não têm uma estimativa correta de área e quantidade cultivada e colhida. Isso provavelmente deve-se ao fato da produção ser manual, o que dificulta a quantificação. Os equipamentos utilizados, em geral, são movidos à tração animal e pouco desenvolvidas tecnologicamente.

O milho crioulo é cultivado duas vezes por ano, nos meses de setembro a novembro na época chamada de cedo e nos meses de dezembro e início de janeiro, conhecidas como época do plantio tardio, conforme observação do agricultor AF 6. São aproveitadas as áreas utilizadas para a cultura do fumo, já que o solo apresenta boa fertilidade.

Para plantar no tarde o crioulo é pior que o híbrido, demora mais, pega frio e atrapalha, então ele é um milho que tem que plantar mais no cedo, máximo até novembro/início de dezembro. O híbrido não, dá pra plantar até em janeiro e fevereiro porque ele é um milho de ciclo curto e não dá pra deixar na lavoura por muito tempo como o crioulo. As vezes esse híbrido caruncha na lavoura, então a colheita tem que ser rápida. (AF 6 – Trabalho de campo, 2013).

Mesmo com os incentivos em relação à produção ecológica, os agricultores utilizam adubos sintéticos e agrotóxicos na produção de milho crioulo (Agricultor AF 1). Em comparação com as cultivares híbridas e o fumo, a quantidade utilizada de adubos é menor e a de agrotóxicos é ocasional, no caso de infestações de pragas que comprometam a produção.

As vezes colocamos adubo no plantar, depende das lavouras e depois quando é tirado o fumo, que sobra adubo, daí não, eu plantava e só usava ureia depois. E aquele mais do cedo eles colocavam adubo no plantar, porque a lavoura não era de fumo, não tinha resto de adubo. (AF 1 – Trabalho de campo, 2013).

Segundo os entrevistados, apontados pelos agricultores AF 8, AF 10, AF 3, há um grande interesse em utilizar princípios ecológicos na produção e oferecer sementes e grãos crioulos e sem adição de químicos.

Minha família só comemos coisas plantadas com muito cuidado. Não tem adubo químico, ureia, veneno. Tudo que você comer aqui na nossa casa, pode ficar tranquila que não tem perigo, é tudo ecológico. Temos muito cuidado com isso porque é para a saúde. (AF 8 – Trabalho de campo, 2013)

Tenho vontade de não utilizar os químicos, mas é difícil né. Nós que ainda dependemos de plantar o fumo é pior porque temos que utilizar venenos na lavoura do fumo e como plantamos na resteva, o milho e feijão tem o adubo. Mas fora isso não se costuma colocar mais adubação e venenos na lavoura de milho. O nosso, que vamos comer, plantamos na horta. Daí não tem nada. É comida e temos que cuidar. Com saúde não se brinca. (AF 10 – Trabalho de campo, 2013)

Quero deixar de plantar fumo e me dedicar exclusivamente a plantar essas culturas de forma ecológica. Além de ganhar mais preço ainda é mais saudável pra quem come e pra quem planta, além de ser ecológico para o planeta. Temos que pensar em tudo isso porque somos nós que cuidamos da terra e temos que se preocupar com o que vamos deixar para os nossos filhos e netos. (AF 3 – Trabalho de campo, 2013)

Entre os 16 entrevistados, apenas três não produzem cultivares híbridas de milho, totalizando um percentual de, aproximadamente, 15%. Dentre os 85% de produtores que cultivam milho híbrido e crioulo, quatro entrevistados também já plantaram cultivares transgênicas. Os relatos orais nos mostram que esta produção foi realizada uma única vez e em apenas um período de plantio. Os agricultores explicam que realizaram uma “experiência”, porque em um determinado ano ganharam as sementes e realizaram o plantio para conhecer a semente. Todos estes quatro garantem que o resultado do plantio não foi satisfatório, o que explica o fato de que nenhum dos entrevistados utiliza estas sementes de forma contínua.

Quando comparados as cultivares de milho crioulas e híbridos, os agricultores são unânimes em atribuir melhores qualificações técnicas no cultivo das cultivares crioulas: adaptam-se a condições edafoclimáticas distintas, apresentam maior quantidade de palha na espiga, o que dificulta o ataque de pragas (lagarta do cartucho), apresentam maior resistência a condições climáticas extremas com períodos de seca e de umidade excessiva, maior ciclo de cultivo, maior longevidade no armazenamento.

Alguns relatos dos agricultores AF 4, AF 8, AF2 e AF12 reafirmam estas diferenças.

Sim, é diferente. esse aqui (crioulo) é melhor porque não caruncha, bem pouco, é menos que o híbrido. Porque o híbrido, se tu não colher ele meio louro, não bem seco, deixar na roça ele caruncha tudo. Então podemos colher e colocar no galpão que ele dura bastante e assim temos milho para todo o ano. (AF 4 – Trabalho de campo, 2013).

(...) esse o comum nós botava no galpão, ele ficava por último no galpão, que daí se eu queria tirar pra alguma coisa, pra uma palha mais colorida, assim, ele tava lá, era o último usado e ele quase não caruncha, daí ele sempre ficava por último. Ainda mais que não precisa por a pastilha. O híbrido não dá, tem que por a pastilha logo, senão caruncha e perdemos tudo. Parece que esse crioulo é mais forte, a palha além de mais fechada, é mais forte. (AF 8 – Trabalho de campo, 2013).

O crioulo rende mais. O híbrido é um milho mais duro para os bichos, mas é o que a gente consegue plantar mais, porque esse milho crioulo não dá pra plantar muito por causa que se dá uma ventania, cai tudo. Esse híbrido é mais baixo e mais rápido, então não sofre com o vento. Mesmo sendo mais ruim temos que plantar para ter uma segurança. Nunca me aconteceu de ficar sem milho, mas só pra garantir mesmo. (AF 2 – Trabalho de campo, 2013).

O crioulo pra silagem dá a palha maior, dá mais fibra né, ele rende mais e a cana dele é macia e se faz do híbrido não, a cana é mais dura, ele fica em pedacinho e em vez este outro esmaga, ele é bem melhor pra silagem, a criação gosta bem mais. Isso qualquer um pode dizer, além de nós gostar mais do crioulo para comer verde e para a farinha, as criação também sabem o que é bom, e preferem o crioulo. (AF 12 – Trabalho de campo, 2013).

#### **4.4.1.2 Cultivares conservadas e multiplicadas**

Em sua maioria, os agricultores mantêm entre uma e duas cultivares diferentes de milho crioulo em suas propriedades. Apenas uma pequena parcela de agricultores mantém um número grande de materiais genéticos.

Estes agricultores se destacam por valorarem a conservação das cultivares em razão da produção. Alguns, como é o caso de um dos entrevistados, que é guardião de 11 cultivares diferentes, destinam seu espaço e tempo para produzir sementes de cultivares que estão em processo de desaparecimento, a exemplo de uma cultivar de milho crioulo denominada de Tunicado.. Este milho se destaca, dentre os outros, por apresentar uma capa de palha envolvendo cada grão da espiga (Figura 3).



**Figura 3: Milho Tunicado produzido por agricultores em Ibarama.**

**Fonte: Acervo pessoal da autora, 2010.**

Muitas foram as espécies cultivadas e conservadas relatadas na pesquisa, com destaque para as seguintes cultivares crioulas: Amarelão, Amarelo, Bico de Ouro, Brancão, Cabo Roxo, Cateto Amarelo, Cateto Branco, Cinquentinha, Colorido, Culle, Cunha, Dente de Ouro Roxo, Dente de Ouro Amarelo, Dente de Cão, Doce, Ferro, Mato Grosso, Oito Carreira Amarelo, Palha Roxa, Palha de Seda, Pintado, Pixurum, Pururuca, Pururuca Branco, Sertanejo Sabuguinho, Sete Carreiras, Sopinha, Palha fina, Lombo Baio e Tunicado (Figura 4).

Atualmente, estimam-se que estão sendo multiplicadas mais de 23 cultivares no município, sendo que todas são distinguidas fenotipicamente pelos agricultores. Cada uma delas é cultivada para uma determinada finalidade e conforme as características físicas do local e especificidades inerentes à cultivar.



**Figura 4:** em (a) Agricultor Guardião de Ibarama – RS, com espigas de cultivares crioulas de milho crioulo (Fev/ 2013- Foto: Marielen Kaufmann); em (b) Amostra da grande diversidade de cores de grãos de cultivares crioulas de milho conservadas pelos Guardiões em Ibarama – RS (Abr/2008 – Foto: Giovane Vielmo).

Cerca de 80% dos entrevistados manifestaram que o principal objetivo na produção de milho crioulo é para o consumo na propriedade, tanto para alimentação humana quanto animal. Poucos citaram que o plantio é realizado com a finalidade única de venda ou troca, caracterizando a produção como de subsistência, ou seja, voltada a atender as demandas da família. Segundo relatos, o plantio pode ser maior ou menor conforme a demanda. Alguns agricultores relataram que, quando os filhos eram menores e viviam ainda na propriedade, a área de plantio era maior. Em alguns casos, também pode ser medida conforme a quantidade de animais domésticos para alimentar, como exemplo, bovinos, suínos e aves em geral.

Devido a pouca disponibilidade de terra por unidade familiar, o uso do solo é feito de forma intensiva tendo a cultura do fumo como atividade determinante nas propriedades. O plantio do milho e feijão, de modo geral, é realizado na resteva<sup>2</sup> do fumo, e mesmo que estas culturas sejam importantes para a subsistência das famílias, o cultivo que define o ritmo de vida dos agricultores ainda permanece o fumo. Isso mesmo para as famílias de guardiões de sementes, apesar que o plantio

---

<sup>2</sup> Após a colheita de fumo, o solo onde é cultivado, contém o resíduo da adubação química exigida e utilizada nesta cultura e é aproveitado para o plantio principalmente de milho e feijão. Assim aproveita-se a adubação residual do fumo e os agricultores de Ibarama geralmente não utilizam nenhum outro tipo de adubação neste ciclo de cultivo.

de milho com o fim de produzir sementes venha aumentando gradativamente nos últimos anos, em razão também do reconhecimento que a atividade tem recebido.

Fialho (2005) propõe que os agricultores necessitam combinar a sua estratégia de reprodução com diversos períodos temporais, ou seja, a lógica de reprodução das famílias de agricultores é regida pela dinâmica temporal da natureza: o tempo de plantar, de colher, tempo de cuidar, realizar os tratos culturais, poda, dobra, etc. e conforme os ciclos de vida dos cultivos a que a família se dedica. Em Ibarama, sobretudo, operam conforme o ciclo da cultura do tabaco, milho e feijão, mesmo sendo cultivadas uma grande quantidade de espécies e cultivares diferentes. É comum as atividades sociais do município serem regidas e pelos tempos da natureza e pelos ciclos das culturas principais assim como os relacionados com o milho crioulo – época de plantio, época de milho verde, época de fazer farinha, época da floração, etc.

#### 4.4.2 Fatores culturais

Uma das características mais marcantes e que pode explicar a manutenção e a conservação de determinadas cultivares de milho crioulo, assim como de outras espécies da agrobiodiversidade crioula são os aspectos culturais. Os aprendizados e as memórias referentes ao sistema de plantio e formas de consumo e preparo de alimentos a base de espécies e cultivares crioulas foram as razões mais relevantes e destacadas pelos agricultores entrevistados.

A memória referente aos usos e formas de plantio da agrobiodiversidade crioula é retratada nas formas de uso dessas espécies e cultivares. Estes usos são regidos pelo contexto social e a forte influência do tradicionalismo ítalo-germânico característico da região. Estas famílias conservam as espécies e cultivares em razão dos usos que são atribuídos a elas. Estes usos, principalmente a alimentação e o artesanato, são influenciados pela memória e a referência dos antepassados.

#### 4.4.2.2 Alimentação

As espécies e cultivares crioulas têm múltiplos usos nas propriedades rurais em Ibarama. Destacamos aqui as cultivares de milho crioulo que são selecionados e mantidos principalmente devido ao amplo uso na alimentação humana e animal. A atribuição que mais influencia é o sabor diferenciado o tamanho das espigas e dos grãos, assim como a quantidade de palha.

Para a alimentação humana o que determina é o sabor diferenciado e o tamanho das espigas e grãos, conforme relatos dos agricultores AF 7 e AF 2. Essas qualidades são importantes para o preparo de pratos a partir de farinha de milho crioulo como polenta, cuscuz, bolos, pães, pudins, etc. Além disso, o milho é destinado para fazer canjica, outra forma de consumir o milho em grão, tradicionalmente, conforme os seus antepassados. Pratos típicos preparados com milho verde também fazem parte do cardápio dessas famílias. Todas estas receitas são transmitidas oralmente de geração em geração e fazem parte do saber popular e socializado na comunidade.

O Amarelão, Brancão e o Pintado, que são maiores são os melhores pra comer quando estão verdes. Qualquer um é bom para comer, na verdade. E esse Amarelão é doce, é bom para fazer farinha. Para fazer pão e polenta é o Amarelão também. (AF 7 – Trabalho de campo, 2013).

Pra canjica não tem melhor que Ferro e Pururuca. Essas duas porque são bem duras. O Cunha, por exemplo, dá em torno de 800 a 900 sementes, o grão dele é um palito. Então eu digo que o Mato grosso é bom por causa disso. Mas te digo que a espiga dele que não é muito boa porque não é grande, só que ele é “virado” em grãos. Dá um rendimento fora de sério. E ainda é macio, bom para comer, nós guardamos pro nosso consumo desse milho. Ele é muito bom porque é puro grão e é como diz uma senhora “enche a boca da gente!”. E ainda é muito gostoso. A semente é chata e comprida. Esse é um dos melhores milhos em termos de rendimento que nós temos aqui. (AF 2– Trabalho de campo, 2013).

Grande parte do milho, tanto crioulo quanto híbrido produzido nas propriedades de Ibarama é destinado à alimentação animal. Muitos agricultores relatam a preferéncia dos animais, bovinos, ovinos, suínos e aves, pelas cultivares crioulas. Como relatado anteriormente, a preferéncia pelo consumo dos milhos crioulos é justificada pela palha e cana mais macia e adocicada, enquanto que a palha do híbrido é mais consistente e áspera, sendo, portanto preferida também pelos animais.

Conforme relata o agricultor AF11 “Se colocamos o milho crioulo e o milho híbrido para os animais, eles vão comer primeiro o crioulo e depois o híbrido. Sem dúvida eles sabem o que é bom.”. Este “teste” sobre a palatabilidade dos milhos é prática comum entre os agricultores e todos relatam o mesmo resultado. Um agricultor relata que distribuiu milhos transgênicos e crioulos para os seus animais e que a preferência continua sendo pelos milhos crioulos.

Os depoentes também avaliam que algumas cultivares de milho crioulo apresentam maiores índices nutricionais, já que percebem o ganho de peso e a melhora física dos animais quando são alimentados exclusivamente com milho crioulo, conforme relato dos agricultores AF 9, AF2 e AF 4.

Esse milho é excelente para as minhas galinhas. Parece que tem mais vitaminas nesse tipo de milho. Elas ficam mais fortes e preferem comer o milho do que qualquer outro tipo de ração ou alimento. E depois parece que a carne de galinha fica diferente. Não sei porque isso acontece mas atribuo essa diferença ao crioulo. Meu pai sempre dizia isso. (AF 9 – Trabalho de campo, 2013).

Para as galinhas o bom é esse Ferro ou pururuca. Eles são milhos mais duros e também são bons para fazer canjica. Antigamente eram milhos que eu costumava tratar os galos de rinha. Eu criava muitos, mas agora não tenho mais esses galos. Mas são os melhores milhos. E por isso eu mantive a plantação dessas variedades. (AF2 – Trabalho de campo, 2013).

Todos que são amarelos são preferidos pelas vacas. Se leva um milho pintado eles deixam de lado. Sempre vão preferir o amarelo primeiro, mas depois eles comem o pintado, porque ele é bom só que eles (animais) não estão acostumados com a cor. (AF4 – Trabalho de campo, 2013).

#### **4.4.2.3 Confecção de artesanatos e utensílios domésticos**

Outro destino importante para a conservação de determinadas cultivares de milho crioulo é atribuída à confecção de artesanatos e utensílios domésticos, parte da cultura e segundo os hábitos de vida próprios da comunidade de Ibarama. São apreciados, portanto, cores, texturas e formatos diferenciados dos grãos e da palha. Os produtos confeccionados têm atribuição múltiplas, podendo ser apenas decorativos, como destinadas a um fim específico como é o caso dos chapéus e palha para cigarros. São realizados manualmente com o auxílio, quando necessário, de pequenas ferramentas.

Para decoração são confeccionadas mandalas, guirlandas, bonecos, cestas, flores, os quais são comercializadas principalmente nas feiras, festas e dias da troca do município. Geralmente são produzidas pelas mulheres e que se dedicam a buscar qualificação e capacitação em cursos e oficinas, segundo relato do agricultor AF 6.

O Palha fina pegamos a semente lá de SP, eles plantam para fazer palheiro porque é bom para fazer o cigarro de palha porque ela é bem fina e macia. Um Sr veio aqui e me deu quatro espigas. Eu fiquei com uma e dei uma para um e para outro. Acho que o meu amigo ainda tem ela, ele andou cruzando para a palha ficar mais comprida. Ele planta só porque faz palheiro para vender. (AF 6 – Trabalho de campo, 2013).

Vendo bem mais nessas épocas festivas. Durante o ano temos algumas encomendas de guirlandas e mandalas. O Geovane sempre nos incentiva a fazer e inventar mais coisas, mas sabe como é, temos tanto trabalho que às vezes falta tempo. Aqui fazemos de tudo e sempre temos o que fazer. Como somos só nós dois fica difícil. (AF 6 – Trabalho de campo, 2013).

Essas informações são trocadas e repassadas a outras agricultoras através também das reuniões da Associação das Agricultoras de Ibarama. Assim como as receitas de preparo de alimentos a base de milho crioulo e outras espécies típicas da culinária da região como batata doce, abóbora, feijão, mandioca, etc. Recentemente os extensionista da EMATER/RS do município iniciaram a organizar, anualmente, o Encontro de Sabores e Saberes de Ibarama, que este ano está em sua 6ª edição, quando as agricultoras são convidadas a apresentarem um prato herança de família, preparado à base de produtos agrícolas da propriedade. A intenção é a troca de receitas para fomentar a utilização da agrobiodiversidade presente nas propriedades rurais.

#### 4.4.3 Fatores Políticos-Econômicos

Parte da estratégia de desvalorização das formas tradicionais de agricultura assenta-se na “cultura do atraso” que deve ser substituída pelos “valores novos” tecnológicos e produtivos. Fortemente difundida pelos grupos de extensão rural, esta foi a forma que as grandes corporações encontraram para inserir seus produtos que variam de sementes, agrotóxicos (inseticidas e herbicidas), adubação química e maquinários em geral. No Brasil este processo iniciou-se mais fortemente na década

de 1960, com o apoio do Estado, sob a égide de uma política desenvolvimentista para o país (VEIGA, 1991).

Esta imagem de um rural atrasado e improdutivo é vinculada às formas de produção tradicionais e a atividade de manutenção de sementes crioulas faz parte também deste universo. Justamente é este preconceito que impede, muitas vezes, a ampliação da atividade de resgate de sementes crioulas e, o que motivou muitos agricultores a substituir as suas cultivares por outras híbridas e transgênicas. (ROSELLÓ, 2008)

Em Ibarama, a industrialização da agricultura ocorreu pela introdução de alguns elementos técnicos como maquinário de pequeno porte e adubos químicos e agrotóxicos em pequena escala. Os fatores ecológicos como o relevo acidentado e a forte presença de elementos socioculturais que favorecem a presença de uma grande diversidade de espécies e cultivares crioulas, podem explicar a baixa e demorada adoção de tecnologias no município.

A manutenção das sementes crioulas é uma forma de garantir a soberania alimentar das populações sem depender das grandes corporações agrícolas e burlar a intensificação da industrialização da agricultura. A conservação desse patrimônio genético, além de todos os benefícios já citados, ecológicos, culturais, sociais, ainda garante a autonomia econômica dessas famílias, ademais de ser uma opção política, ao garantir que outros agricultores também tenham a oportunidade de não depender de outros mercados frequentemente.

Além disso, há a possibilidade de criar novos circuitos de comercialização com a venda de sementes e produtos e subprodutos derivados das sementes crioulas. No caso do milho crioulo, 'slogan' do município, essas possibilidades vêm se acentuando ao longo dos anos e o número de agricultores que se inserem na atividade é crescente, como já foi mencionado acima.

#### 4.4.4 Fatores Sociais e Cosmológicos

##### 4.4.4.1 Atividades sociais mediadas pelos tempos da natureza

Em Ibarama, a atividade de resgate e manutenção das sementes crioulas, está fortemente relacionada a símbolos pregados pela doutrina cristã, das religiões católicas e protestante. Porém, nos últimos anos, houve a crescente inserção da visão produtivista e pragmática do universo natural, sujeita de ser dominada e manipulada através da tecnologia e da pesquisa científica contemporânea. Estas duas visões de mundo se fundem e se mesclam nessa comunidade. Enquanto os mais antigos moradores e agricultores mantêm alguns elementos simbólicos principalmente representados pelas sementes, os agricultores mais novos, por estarem mais influenciados pelas tecnologias e pelo cientificismo, são mais reticentes às cosmovisões e crenças religiosas, embora enraizadas no contexto social, devido, principalmente, às formas de construção do conhecimento.

A cosmovisão, segundo a literatura, faz menção aos grupos étnicos indígenas e quilombola, cujas comunidades têm uma relação mais profunda e ancestral com o ambiente que a circunda. Para as comunidades tradicionais modernas, a cosmovisão está representada por alguns símbolos e que conferem importância a determinados recursos naturais (TOLEDO E BARRERA-BASSOLS, 2008).

Cabe destacar que a presença de símbolos cristãos está presente em todas as atividades relacionadas às sementes crioulas que são organizadas pela Associação dos Guardiões das Sementes crioulas de Ibarama. A presença do pároco do município nestas atividades ganha destaque e confere um grau de legitimidade para a manutenção da experiência. Os agricultores e as famílias assumem um sentido prioritário para a manutenção da vida, já que as sementes, segundo a simbologia cristã, representam o início e a continuação da sobrevivência humana. Ao levar esta denominação de guardiões, os agricultores ganham uma representatividade destacada, o que lhes atribui maior legitimidade, também, para a manutenção da agrobiodiversidade as quais preservam.

#### 4.4.4.2 Construção do conhecimento

A construção dos conhecimentos é transmitida a partir da oralidade e fortemente relacionada com o contexto sociocultural em que a comunidade está inserida. Conforme as informações levantadas na pesquisa, as sementes e os conhecimentos referentes ao manejo, seleção e produção são repassados tradicionalmente, em geral de forma oral, “de pai para filho”. Os conhecimentos, juntamente com a prática de preservação destas espécies, vêm sendo repassados através de várias gerações e são bastante valorizados pela população rural do município, principalmente por serem famílias de origens ítalo-germânicas e cultuarem alguns símbolos importantes para sua cultura, como o hábito de consumir polenta, pão de milho, bolo de milho, etc.

De modo geral, os agricultores necessitam de meios intelectuais próprios para realizar a apropriação da natureza. O conhecimento do entorno físico torna-se um componente decisivo para o desenho e implantação de estratégias de sobrevivência. Como já escreveu Enrique Leff (2002), a lógica destes conhecimentos é distinta da ciência moderna e por isso é, comumente, chamada de saberes ambientais. Este autor considera que a abordagem multi e interdisciplinar aliada ao dialogo de saberes tradicionais implica na construção de uma nova racionalidade capaz de explicar o comportamento de sistemas socioambientais complexos. “As práticas agroecológicas nos remetem à recuperação dos saberes tradicionais, a um passado no qual o humano era dono do seu saber, a um tempo em que seu saber marcava um lugar no mundo e um sentido da existência” (LEFF, 2002, p.36).

Ao contrário das ciências construídas hoje, que se caracterizam pela especialização e compartimentalização do conhecimento, os saberes adquiridos e construídos pelas comunidades partem de um processo sinérgico, onde se mesclam e se complementam outros princípios e valores (CAPORAL et al, 2009).

Nesta perspectiva, consideramos que a inovação camponesa não promove uma ruptura com o passado. Pelo contrário: a tradição é, literalmente, o impulsionador para que a inovação exista, com o futuro sendo construído em estreita conexão com a história e com a cultura locais. Assim compreendida, a tradição

apresenta-se como a plataforma a partir da qual um outro tipo de modernidade é projetado com base em raízes culturais que situam o campesinato no espaço e no tempo. Nesse sentido, há que se questionar o emprego corrente da noção de tradição como sinônimo de práticas sociais imutáveis, pois, na realidade, cada agricultor/a ou comunidade constrói sua existência e a projeta para o futuro com base na memória biocultural herdada (TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2008).

Para os agricultores do município de Ibarama, esta é a principal justificativa quando se questionam as razões que levaram as famílias a conservarem as sementes e os conhecimentos referentes a elas, para preservar as sementes *per se* ou elementos socioculturais que compartilham. A questão de hábitos e modos de agir também são fatores atribuídos ao patrimônio cultural, chamado popularmente como a tradição. Através dos relatos dos agricultores AF 5 e AF 9 podemos perceber como estes conhecimentos foram e continuam sendo transmitidos através da gerações.

De preferência nós plantamos na mingunte, ele não dá tão alto e dá menos pestes, menos bichinhos que comem. Isso é coisa que a gente aprender de antigamente, dos avôs ainda. Eram coisas que se aprendia desde pequeno. Hoje em dia os técnicos dizem que isso não tem nada a ver, mas eu te digo que tem sim. Eu fiz o teste e minha mãe passou a vida plantando assim, seguindo a lua e sempre seu certo. (AF 5 – Trabalho de campo, 2013).

Conservar as coisas de antigamente eu gosto! A gente aprendeu muita coisa com os velhos, os antigos, que tudo é certo, não é mentira. E todas as técnicas, vieram lá de pequeno. A lua eu acredito, plantar cebola e outras coisas era bem fácil naquele tempo, porque os novos, tá muito complicado! Não sabem nada disso. É como falar italiano!. (AF 9– Trabalho de campo, 2013).

Isso aprendi com meu pai e meus irmãos. E os irmãos mais velhos iam ensinando como tinha que se fazer, porque eles já tinham aprendido com meu pai e meu avô. Dessa mesma maneira ensinei meus filhos e quero que eles ensinem os filhos deles. (AF 11 – Trabalho de campo, 2013).

Percebe-se também, na fala dos agricultores, a exemplo do AF 11, que existe a preocupação com que a transmissão dos conhecimentos e hábitos recebidos pelos antepassados, siga sendo transmitidos aos descendentes.

#### 4.4.4.2 Construção do Conhecimento através da Troca de Sementes

Outra forma encontrada pelos agricultores para a sensibilização, transmissão e construção dos conhecimentos sobre as sementes crioulas e sua conservação é a organização de encontros. Estes podem ser formais como os Dias da Troca, festas e alguns eventos promovidos pela igreja, como informais, em visitas a parentes e amigos, prática frequente na comunidade. Nestes encontros também é comum, além das informações referentes às sementes, ocorrerem discussões acerca da melhor época para plantio, adubação, relevo, lua favorável ao plantio, utilidade e formas de uso para cada cultivar, etc, conforme comenta o agricultor AF 6. Na maioria das vezes esses conhecimentos são repassados oralmente e poucas informações acerca destes intercâmbios estão sistematizadas.

A gente sempre conversa com os vizinhos, amigos e parentes. Mas quem pergunta muito geralmente gente que vem de fora, pra saber como que se planta, colhe, guarda, escolhe as sementes. No Dia da Troca principalmente, que vem gente de todo lado. Sempre se interessam muito. (AF 6 – Trabalho de campo, 2013).

A atividade de resgate e manutenção de sementes crioulas em Ibarama possibilitou, ao longo dos anos, novas formas de interação entre os agricultores, promovendo o espírito de comunidade e acentuando as relações de bem estar fundamentais para a manutenção dessas práticas e das cultivares e espécies da agrobiodiversidade crioula. Característica perceptível através da organização dos agricultores em grupos sociais como a Associação das Agricultoras de Ibarama, o grupo dos Guardiões Mirins de Ibarama, o grupo de artesãs de Ibarama, entre outras.

Estas organizações serão apresentadas claramente doravante, no capítulo 6, quando analisadas como parte da estratégia de perpetuação da atividade no município e de socialização para outras comunidades.

#### 4.5 Conclusão do Capítulo

A grande diversidade de cultivos, ou a agrobiodiversidade (SANTILLI, 2009), configura a paisagem agrícola do município. Os agricultores do município de Ibarama encontraram na diversidade de cultivos a forma de garantir a segurança alimentar para a manutenção da família e a sustentabilidade ecológica das áreas manejadas. Grande parte dessa diversidade provém de materiais crioulos ou de sementes de livre acesso. Estima-se que alguns agricultores preservem cerca de 150 cultivares de variadas espécies de plantas da agrobiodiversidade. Ganha destaque, porém, o número de cultivares de plantas anuais, como o feijão, milho e abóbora, que apresentam uma vasta amplitude de cores e sabores, e plasticidade nos usos.

Conforme levantamentos, conduzidos por extensionistas rurais da EMATER/RS, nos últimos anos, houve uma redução no uso de cultivares híbridas de milho e um conseqüente aumento na utilização de sementes de cultivares crioulas, ampliando, com isso, as trocas de sementes entre agricultores e os processos de comercialização local e regional. Os agricultores justificam a manutenção dessas sementes ao longo das gerações, principalmente pelas vantagens econômicas, culturais e adaptabilidade dessas cultivares em relação às híbridas nas condições de cultivo da região. O plantio dessas cultivares possibilita às famílias reduzir custos de produção, diminuir o uso de agroquímicos e aumentar a renda por meio da comercialização de sementes para outros agricultores da região. Ademais, a multiplicidade de usos atribuídos às cultivares influenciou e está assentada em suas culturas, hábitos e costumes, herança culinária, entre outros.

Outra questão importante levantada neste capítulo são as relações de gênero e os aspectos simbólicos relativos ao processo de conservação da agrobiodiversidade. Destaca-se que a mulher, mesmo não sendo a responsável pela representação da família na Associação e perante os órgãos de assistência técnica, é muitas vezes a responsável pelo cuidado, separação e seleção das sementes. Isso está fortemente relacionado com a representatividade que a semente, enquanto elemento da simbologia do nascimento e fertilidade adquire para a comunidade.

Estas exigências em relação às cultivares crioulas se modificam ao longo do tempo e os agricultores desenvolvem estratégias para manejá-las e buscarem atender as suas necessidades em relação a elas.

## 5. A TRANSFORMAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE CRIOLA A PARTIR DO MELHORAMENTO DE CULTIVARES

A grande variabilidade de usos e características físicas presentes nas cultivares mantidas pelos agricultores de Ibarama reforça a teoria de Noordgard e Sikor (1999) que as sociedades e os ecossistemas interagem entre si e modificam-se conforme suas necessidades e limitações. A estrutura particular de cada agroecossistema é produto desta interação entre características endógenas, tanto biológicas como ambientais na propriedade rural e de fatores exógenos, tanto socioculturais como econômicos.

Esse estilo de agricultura desenvolvida pelas comunidades tradicionais incorpora uma grande quantidade de espécies e cultivares cujo germoplasma é essencial para o desenvolvimento de sistemas agrícolas mais dinâmicos com potencial de uso mais amplo e em diferentes contextos ambientais e sociais. A capacidade de adaptar-se a condições extremas, a resiliência e a adaptabilidade dos ecossistemas, é uma das características mais importantes para a suporte da comunidade em si, já que sociedade e recursos naturais configuram este cenário. Para Marzall (2007, p. 234)

a realidade dinâmica e incerta de ecossistemas é rica em surpresas, exigindo de seus componentes, ser humano inclusive, essa capacidade de adaptação a novas circunstâncias, sejam elas graduais ou extremas. As transformações que o ser humano impõe ao meio ambiente natural, em particular as transformações realizadas por sistemas agrícolas, afetam a estrutura dos ecossistemas nos quais estão inseridos, fortemente influenciando o leque de opções que caracterizariam a resiliência desse ecossistema.

Segundo Gliessman (2000), a conservação realizada na propriedade agrícola envolve seleção e mudança genética contínua, em vez de preservação estática. Esta forma requer, ainda, que os agricultores e suas propriedades, sejam os repositórios tanto da informação genética como do conhecimento cultural de como os cultivos são realizados. Este trabalho, de tornar as plantas cultivadas adaptadas aos locais de cultivo, faz com que sejam facilmente manejadas pelos agricultores, otimizando a fonte de recursos e diminuindo sua vulnerabilidade frente a situações ambientais adversas. Por este motivo, as experiências que englobam o resgate, a

sistematização e a valorização desses conhecimentos são elementares na constituição das ferramentas e políticas de extensão voltadas para estas comunidades.

Se por exemplo pegássemos essa semente de 30 ou 40 anos atrás e plantar ela não seria a mesma, porque ela não acompanhou o clima e as mudanças na terra desses anos todos. Ela não evoluiu. Tem que seguir plantando e cuidando para que ela se acostume com o clima e com as mudanças daquela época. Se mesmo que fosse possível pegar essas sementes antigas, elas não dariam a mesma coisa, ela não vai se adequar ao clima de hoje do que aquela que plantamos, colhemos, escolhemos, separamos que vamos mantendo. Essa vai ser mais bem adaptada às condições de clima de hoje. (AF 3 – Trabalho de campo, 2013).

Os agricultores corroboram a teoria apresentada através da experiência e observação. São eles que dominam os recursos naturais disponíveis e principalmente os mais antigos podem perceber as alterações na paisagem, no modo de vida e, também, como exemplificado, nas sementes e nas plantas.

### **5.1 A influência das mudanças sociais, econômicas e políticas na comunidade de Ibarama**

Ao longo dos anos a dinâmica social é alterada em função do contexto macro da economia e política. A comunidade, conseqüentemente altera a sua percepção da natureza, altera elementos da sua vida cotidiana e as exigências em relação aos recursos produtivos presentes na propriedade.

A história da agricultura nos mostra que a interação entre homem e natureza sofreu inúmeras transformações, como na revolução neolítica. Uma das mais recentes e que trouxe significativas alterações no modo de vida dos agricultores, principalmente daqueles pequenos e tradicionais, foi a industrialização da agricultura, em um processo descontínuo e que ocorreu em diferentes momentos ao redor do planeta. Atualmente alguns países, como exemplo os da América Latina e África, que apresentaram uma inserção tardia nos processos de industrialização, são os que apresentam ainda alto índice de biodiversidade preservada, aqui se incluindo, também a parte agrícola, apresentando sistemas agrários complexos e diversificados.

No Brasil, como já discutido anteriormente, esta substituição tecnológica iniciou-se nas décadas de 1950 e 1960 (COSTABEBER, 1998) de maneira não homogênea, em todas as regiões do país, mais acelerada ou não. Em localidades como Ibarama, que não apresentam condições sociais e ecológicas para a introdução de grandes culturas agrícolas, essa inserção foi, além de tardia, parcial, ou seja, os agricultores adotaram um baixo grau de tecnificação e utilização de insumos químicos.

Segundo relatos dos agricultores, o modo de vida, as formas de produção e as técnicas de cultivo foram se alterando constantemente no município. Cabe considerar-se que, dentre os agricultores entrevistados, os mais idosos tem entre 80 e 90 anos de idade e, portanto, o recorte temporal considerado nestas análises é menor que um século.

Conforme já citado anteriormente, os agricultores têm suas memórias baseando-se em momentos históricos relacionados a alguns fatos sociais, políticos ou eventos naturais. Para as comunidades tradicionais, sobretudo, esses períodos não têm datas específicas e definidas já que os tempos são diferentes. Nas falas dos agricultores encontramos três referências importantes e que nos subsidiam para explicar e situar, no contexto histórico, a atividade de resgate das cultivares de milho crioulo. A década de 1970 e as mudanças na agricultura e na economia do município; o ano de 1998 quando se iniciaram a identificação e o incentivo ao plantio de sementes crioulas; e, o alagamento de parte da área do município para o reservatório de água da Usina de Dona Francisca no ano de 2001.

O período mais relevante para efeitos deste trabalho é a década de 1970, quando ocorreram mudanças perceptíveis na base tecnológica da agricultura. Muitos relatam que até esta década, não houve fortes alterações na base produtiva e no tipo de produtos agrícolas comercializados. Foi a partir desse período que se iniciaram, mais intensivamente, o processo de industrialização e, principalmente, a adesão ao sistema de integração da cultura do tabaco com as empresas que o comercializam e processam. Esse é considerado pelos agricultores como o marco do processo de introdução de novas tecnologias para o meio rural. Juntamente com este sistema surgiram as sementes híbridas nas casas agropecuárias e uma grande

quantidade e disponibilidade de agrotóxicos, dos tipos herbicidas e inseticidas, principalmente, com preços acessíveis aos pequenos agricultores.

Juntamente com os produtos, vieram a propaganda de que estes novos métodos de produção seriam mais rentáveis e de rendimento garantido, ou seja, maior retorno econômico, segurança de safra, menor utilização de mão-de-obra e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida. Em Ibarama, o agricultor AF5 relata que era comum receberem as primeiras quantias de sementes e insumos, adubos e agrotóxicos, para a prova de plantio. Essa distribuição era realizada pelos representantes comerciais das empresas que, quando chegavam ao município, aparentavam condições e qualidade de vida muito melhores que os agricultores. Retomamos aqui, portanto, a discussão acerca da cultura do atraso e da posição do técnico extensionista, que, nesta época, em muitos locais, fruto do modelo difusionista, foi o meio impulsionador desta adoção tecnológica.

No município de Ibarama, muitos agricultores, mesmo aderindo a este sistema, seguiram conservando algumas espécies e cultivares da agrobiodiversidade crioula pelas questões apontadas no capítulo anterior.

Os agricultores entrevistados foram unânimes ao atribuir parte da motivação em socializar as sementes e conhecimentos, ao trabalho desenvolvido pelos técnicos da EMATER/RS e do CAPA, a partir do ano de 1998, quando do despertar da comunidade para a grande diversidade e quantidade de cultivares distintas da agrobiodiversidade crioula, conforme relato do agricultor AF 2. A partir desse momento a quantidade de sementes que estavam sendo preservadas aumentou significativamente. Alguns agricultores cultivavam pequenas quantias de sementes e com o incentivo ao resgate, iniciaram um gradativo crescimento, da quantia de sementes produzidas e, também, de número de cultivares diferentes.

Essa nossa tradição de plantar esses milhos comuns estava quase se acabando. Foi aquela vez da escola que começaram a falar mais nisso. Na verdade quem gosta mais de cuidar das coisas dos antepassados são os que viveram nesse tempo ou que lembram do pai e da mãe utilizando os equipamento, plantando e colhendo sementes diferentes. E esse povo aí começou a se ir e os novos colonos, seguiam plantando desse híbrido, nem faziam ideia de todas as vantagens do comum e da quantia que se tinha de variedades diferentes naquela época. Esse costume tava se perdendo no tempo. Foi bom ter acontecido a reunião com o técnico aquela vez. Parece que o povo acordou e começou a se interessar de novo. (AF 2 – Trabalho de campo, 2013).

Muitos agricultores relatam que neste momento já havia muitas espécies e cultivares que foram sendo substituídas e/ou perdidas, porém vinha decrescendo o número de pessoas que preservavam estas sementes. Naquele momento foram identificados 10 agricultores que mantinham estes cultivos, e destes, atualmente, três deles já não os plantam mais, devido a falecimentos ou idades avançadas dos agricultores.

Além disso, as recentes transformações no cenário agrícola, marcadas pela liberação comercial de cultivares transgênicas, provocaram uma acentuada expansão nas áreas das lavouras destinadas à soja, que, há pouco tempo, somavam apenas 50 ha e, atualmente, chegam a 280 ha. Quanto ao sistema produtivo do milho, também foram percebidas mudanças. Uma delas se deve à redução de área plantada com sementes de cultivares crioulas ou híbridas para dar espaço à área cultivada com transgênicas (CASSOL, 2013). Também se observa, de acordo com o técnico entrevistado, que houve, no município, um aumento significativo no uso de agrotóxicos e de adubos sintéticos.

## **5.2 As alterações perceptíveis no milho crioulo**

As diferenças perceptíveis na cultura do milho crioulo vão desde a quantidade de cultivares preservadas até ao montante final de sementes produzidas. As diferenças podem ser agrupadas conforme o quadro 2, considerando-se os períodos históricos classificados como antes e depois do processo de industrialização da agricultura ocorrido a partir da década de 1970.

<b>Antes</b>	<b>Depois</b>
1. Cultivo prioritário - Destinado a: produção animal para autoconsumo e para comercialização (conversão*)  - Milho para comércio – “tinha valor”	1. Cultivo não prioritário - Produção de fumo para comercialização – redução da importância do milho como fonte de renda. - Milho com pouco valor para comércio
2. Uso de toda a área da propriedade para o cultivo	2. Uso parcial da área da propriedade (área não cultivada para poder dedicar ao fumo – cultivo econômico e também às áreas de Reserva Legal)
3. Busca de rendimentos – produtividade genérica	3. Busca de rendimentos, mas com aplicações específicas definidas pelas condições econômicas, culturais e ecológicas**
* comércio de porcos, galinhas, leite, queijo, banha, ovos, manteiga.	**farinha para polenta, canjica, sementes para comercialização, palha para artesanatos.

**Quadro 2 – Diferenças entre a produção de milho crioulo antes e depois do processo de industrialização da agricultura (aproximadamente a partir da década de 1970).**

Fonte: elaborado pela autora.

Percebe-se, portanto, que o cultivo de milho crioulo perdeu a importância econômica para as famílias, influenciadas e afetadas pelo contexto agropecuário do país e do mundo. Os preços do milho caíram drasticamente a partir do momento que se insere uma grande quantidade de tecnologia considerada de ponta, oferecendo-se ao mercado um produto em grandes quantidades, a um custo menor de produção. Porém, chama a atenção o fato de que esses agricultores mantiveram pequenas áreas com cultivos crioulos mesmo com o plantio de híbridos. Este fato é explicado em razão de fatores ecológicos, políticos, sociais e econômicos, conforme descritos no capítulo anterior e que, atualmente, ganham destaque no município.

Antigamente tinha que plantar muito milho. Eram sacos e sacos de colheita. Isso porque tínhamos muitos animais e muita gente pra alimentar. A base da nossa alimentação é o trigo e o milho, e a dos animais praticamente milho. Naquela época se vendia muito pras outras cidades grandes, Cachoeira e Santa Cruz, os produtos feitos da carne do porco e então tínhamos que alimentar os bichos. O milho era a melhor coisa porque dava rápido e os animais engordavam bastante. Hoje em dia o pessoal tem animais para o consumo, um que outro que vende porco ou que um pouco mais de vaca no potreiro. E mesmo assim nem se compara com a quantidade que se tinha antigamente. (AF 11 – Trabalho de campo).

Muitas variedades de milho se perderam nesses anos. Esses anos de incentivo do híbrido. A notícia chegava que era pra nós deixar esses milhos velhos e se modernizar. Faziam uma propaganda enorme desses híbridos. Chegava uns cara aqui bem apessoado e até dava pra nós um pouco da

semente. Claro que todo mundo queria ser moderno. Muita gente deixou de vez o crioulo, outros foram deixando aos poucos e uns, como nosso caso, dos Guardiões, plantávamos o híbrido, mas sempre uma lavoura do crioulo. Escolhíamos uma ou duas variedades mais boa e seguíamos. Eu como gosto de preservar as coisas dos antigos, sempre gostei, plantava um monte. Era semente de milho, feijão, amendoim, ervilha, de tudo. (AF 1– Trabalho de campo).

A produção de milho crioulo era maior em comparação ao montante total produzido atualmente, conforme observamos na fala do agricultor AF 11. Após a industrialização da agricultura e a introdução de sementes híbridas, este montante decaiu gradativamente, e após a organização dos Guardiões, começou a aumentar novamente, tanto em área cultivada, quanto no número de agricultores que cultivam milho crioulo. Também a quantidade de cultivares de diferentes procedências e com fenótipos diferentes vêm crescendo gradativamente. Isso se explica porque iniciaram o processo de resgate de cultivares que haviam sido perdidas e/ou diminuído a produção. Também porque um grande número de cultivares é importante para atrair novos públicos para as feiras e dias da troca.

O relato dos agricultores AF 8, AF 3, AF 9, AF 4, AF 8, reforçam as alterações no modo de plantio e nas expectativas em relação ao milho crioulo em Ibarama.

Naquela época os plantios eram bem diferentes dos de hoje. A primeira coisa que posso dizer do milho era que só tinha o comum. Não existia híbrido, então nós nem se preocupava com essas histórias de cruzar milho. Isso é coisa de agora, de uns tempos pra cá. O que fazíamos era pegar para semente as espigas das plantas mais do meio da lavoura, corria o risco de ter menos cruz. E hoje, como tem híbrido pra todo lado, tem que cuidar muito onde se planta. Se plantar perto castiça tudo. Daí só usar pra silagem mesmo. Pra semente não dá. (AF 8 – Trabalho de campo, 2013).

Antigamente os plantios eram feitos todos nas terras de capoeira, nas terras de mato. Se tinha uma área com mato, eles roçavam e colocavam fogo. Depois disso se fazia o plantio, assim mesmo, sem adubo nem nada. Era a melhor forma de plantar esses milhos porque a terra tava firme. Parece que segurava mais a raiz. Agora que plantamos na resteva, pra aproveitar a terra do fumo, ele cai muito. Tem uns agricultores que até dobram ele pra não perder as espigas, mas é uma trabalhadeira. (AF 3 – Trabalho de campo, 2013).

Essa história de plantar em mato é a melhor coisa pro milho crioulo. É terra boa e firme. Mas hoje em dia não podemos mais. O Ibama pode nos multar porque é proibido abrir mato e muito menos queimar tudo. A gente teve que mudar isso né, não teve outro jeito. E para aproveitar as terras de lavoura a gente planta depois que tira o fumo. Porque hoje o que nos sustenta é o fumo e por isso temos que deixar as melhores lavouras pra isso. Mas depois da colheita, além da terra ficar boa e cheia de adubo, também fica livre pra plantar o feijão e o milho. Assim aproveitamos o espaço. (AF 9 – Trabalho de campo, 2013).

Se plantava muito desse milho cunha pra comer. Coisa boa esse milho. E tínhamos que plantar bastante porque eram muitas bocas pra comer. Colhíamos e deixávamos um pouco no paiol e o resto levávamos para o moinho. Lá no moinho tirávamos uns quantos quilos de farinha e canjica que dava pro gasto da casa pra um tempo bom. Se fazia de tudo com essa farinha, desde pão , cuca, polenta, mingau, doces. Além de ser muito melhor dava mais sustância para trabalhar na roça. (AF 4 – Trabalho de campo, 2013).

Naquela época, em casa, era tudo passado o arado, não se usava veneno, até porque não existia. E daí agora que estão usando mais veneno, antigamente era tudo na base do arado. E também não se adubava milho. O milho de antigamente era plantado nas roças novas e ele buscava o alimento na terra. Hoje em dia com as terras fracas do jeito que estão, é preciso dar uma reforçada de vez em quando, senão perigo perder, em algumas vezes. (AF 8 – Trabalho de campo, 2013).

Sob o ponto de vista da produção de sementes e do envolvimento das famílias, os resultados desse esforço coletivo também podem ser considerados expressivos, como se pode perceber no quadro 3. Estes dados foram cedidos pelo técnico do escritório da EMATER/RS do município e não estão atualizados, porém nos possibilitam perceber que a inserção de novos agricultores no resgate e manutenção de sementes crioulas, além do total de sementes comercializadas e de cultivares resgatados, tende a ser crescente.

<b>Safra</b>	<b>Agricultores de milho crioulo</b>	<b>Agricultores de sementes de milho crioulo</b>	<b>Guardiões de sementes de milho crioulo</b>	<b>Cultivares de milho crioulo resgatadas</b>	<b>Total de sementes comercializadas</b>
1999/2000	150	10	10	08	400 kg
2000/2001	200	25	18	14	750 kg
2001/2002	500	43	20	15	6.830 kg
2002/2003	600	50	28	17	2.480 kg
2003/2004	600	57	42	19	2.804 kg
2004/2005	650	60	45	19	3.200 kg
2005/2006	650	80	75	23	4.500 kg

**Quadro 3. Agricultores de milho crioulo, cultivares resgatadas e sementes de milho crioulo comercializadas em Ibarama (1999-2006)**

**Fonte: elaborado e cedido por Geovane Rigon Vielmo. 2007**

Por meio da análise do Quadro 3 também podemos perceber que há uma tendência de aumento no número de cultivares distintas de milho crioulo. Provavelmente devido ao fato de que a comercialização de sementes corresponde a uma fonte econômica importante a ser considerada no cenário atual.

Ao traçar um paralelo entre os dois períodos históricos analisados (antes e depois da década de 1970) e a partir dos relatos dos próprios agricultores, podemos verificar que eles buscam adequar-se ao contexto social e manejam a agrobiodiversidade conforme suas expectativas. Os agricultores buscam cultivares de milho crioulo que são próprias para cada atividade desenvolvida em cada contexto diferente. A título de exemplificação o agricultor AF 3 lembra que:

antigamente se plantava mais do Amarelão e do Oito Carreras porque eram milhos que davam mais em produção. Precisávamos de mais milho, não interessava se castiçava ou não. Tirávamos as plantas do meio da plantação para usar como semente e o restante era para o consumo. Hoje, como temos que vender os milhos, principalmente para semente, temos que cuidar mais. Cuidar para que não se cruze e não se perca as características dele. (AF 3 – Trabalho de campo, 2013).

Os agricultores AF 9, AF 7, AF 12 e AF 5 também relatam que conforme os destinos dados aos milhos, altera-se a cultivar ou a quantidade cultivada de cada uma delas.

Os milhos que vão para o moinho para a farinha e para a canjica são os mais bonitos e parelhos. Antigamente também, mas hoje plantamos milhos especiais para a canjica, por exemplo, porque precisa ser milho duro e amarelo, de preferência. Para a farinha também, porque aqui o pessoal que compra quer farinha bem amarela e para mim o melhor é o Cunha. Então, com essa quantidade de eventos e de procura, tive que plantar mais dele. Outros milhos também dão pra fazer, mas sai feia a farinha, como o Pintado. Então nem planto esse. (AF 9 – Trabalho de campo, 2013).

Gosto muito de plantar o Lombo baio. É um milho que me dá pra tudo e rende bem. Eu alimento os bichos e faço farinha e canjica pra nós e para vender no Dia da Troca. Não quero plantar outras cultivares porque tenho medo que comece a misturar porque planto o Lombo baio com o trator. Mas mesmo assim estou experimentando outra variedade que dizem ser muito boa e render bastante. A cada ano eu planto mais e colho mais. Vendo tudo, se tivesse mais, venderia também. (AF 7 – Trabalho de campo, 2013).

Eu plantava e meu pai já plantava muito desse milho Ferro. Porque na época tínhamos muito galo de rinha pra engordar e muita gente vinha comprar desse milho porque era o melhor pra esse tipo de galinha. Com a proibição, acabaram-se os galos e eu fui diminuindo o plantio. Até cheguei a perder a variedade uma vez, mas agora nesses últimos anos, encontrei essa mesma variedade com um senhor lá de Arroio do Tigre. Peguei de volta. É um milho bom, mas planto só pra vender semente, bem menos do que plantávamos antigamente. (AF 12 – Trabalho de campo, 2013).

Já disse pro Geovane que vou largar desse Brancão. Ele é muito alto e caidor. As minhas terras, onde eu preparei para o milho, são no alto e com qualquer ventinho tombam. (...) Eu tenho ele desde que meus pais plantavam, mas naquela época além de plantar na terra de mato, que é mais firme, as terras que eu morava era mais no baixo, então não pegava tanto vento como agora. (AF 5 – Trabalho de campo, 2013).

Portanto, podemos inferir que existe uma transformação intencional das cultivares e uma seleção ativa das características mais desejáveis. Estas, são justificáveis pelo seus usos que são consequências diretas das modificações no contexto histórico, econômico e político em que estão inseridos os agricultores. Os agricultores, ao contrário do que a ciência convencional tende a considerar como atrasados e passivos em relação às mudanças nos ecossistemas, manejam intencionalmente a agrobiodiversidade que preservam, tendendo a atender aos seus objetivos e necessidades e respeitando os limites ecológicos.

### **5.3 Modos de adaptação das cultivares às expectativas dos agricultores**

Essas modificações e a seleção de cultivares são realizadas por meio de estratégias desenvolvidas pelos agricultores e que as utilizam conforme forem necessárias e mais próximas de seu contexto. Por exemplo, um agricultor que não conhece ou não teve contato com outras cultivares, tende a realizar seleções e experimentações com as cultivares que mantêm. Também há de se considerar a postura e a personalidade de cada pessoa, levando em consideração as tipologias de Guardiões apresentadas no capítulo anterior, podendo o agricultor ser um pesquisador ou, apenas, um mantenedor.

#### **5.3.1 Aquisição de novas cultivares que atendem às exigências ou necessidades dos agricultores.**

Através da interação com outros agricultores, proporcionada pelos encontros e eventos relacionados às sementes, os agricultores vão buscando as cultivares que mais tendem a atender às suas demandas. Essas demandas variam conforme os eventos diacrônicos da comunidade.

É prática muito comum entre agricultores os intercâmbios de sementes e informações nas visitas e encontros de familiares, vizinhos e amigos na comunidade e em municípios e estados diferentes. É justamente a partir desses encontros que os agricultores tomam conhecimento de cultivares que possam atender às suas necessidades e iniciam, geralmente, com uma pequena porção de sementes doadas um plantio para testar a sua eficiência e produtividade. E assim seguem a realização de cultivos distintos até encontrar uma espécie/cultivar que mais se adapte ou atenda aos objetivos que deseja.

O agricultor AF2, por exemplo, pode ser caracterizado como “experimentador” de variedades de diferentes espécies de plantas e de cultivares de milho crioulo. Inclusive já participou e ainda participa de inúmeros trabalhos com a Embrapa sobre a adaptação de cultivares crioulas. Atualmente, é o guardião mais envolvido com a proposta de resgatar e conservar cultivares de milho, plantando mais de 12 materiais genéticos, a saber: Mato Grosso, Amarelão, Brancão, Cateto amarelo, Cinquentinha, Cabo roxo, Palha roxa, Oito carreiras, Ferro, Pururuca branco, Culle, Pintado, sendo que, a cada ano, se propõe a experimentar outros diferentes.

Agora eu planto mais de 10 variedade que fomos trazendo de cada lado. Tem esse Mato grosso que eu planto a mais de 40 anos, que eu trouxe lá de SC, no município de Maravilha, perto de São Miguel do Oeste. Uns dizem que é o Sabuguinho, chamam assim. E a gente troca muita semente, visitamos muitos municípios, Canguçu, por exemplo. Tem muito plantador lá, a gente vai na festa e troca. Eu tinha o milho Ferro, fui lá e troquei. Lá eles chamam de milho Argentino, e nós aqui de Ferro ou Argentininho, mas é o mesmo. Mas a gente nota que cada município troca o nome e as vezes a variedade é a mesma. Em Tenente Portela tem bastante plantador também, já fomos lá. Eles até chamam de outros nomes. (AF 2 – Trabalho de campo, 2013).

Dentre todas as cultivares enunciadas, aquela que cultiva em maiores quantidades é Mato Grosso, pois, segundo ele, é o milho que melhor atende as suas necessidades atuais como fácil manejo, bom rendimento, além de ter múltiplos usos.

De milho a que mais gosto é o Sabuguinho ou Mato Grosso. Ele é um milho que tem um sabugo bem pequeno, bem fino. Daí parece que rende mais, bem granado. Você colhe uma carroçada dele e trilha, dá um horror. Mas te digo que a espiga dele que não é muito boa porque não é grande, só que ele é “virado” em grãos. Dá um rendimento fora de sério. E ainda é macio, bom para comer, nós até guardamos pro nosso consumo desse milho. O que menos planto é o Pintado. Ele é um milho que rende muito também, mas só que farinha não dá. É a variedade que a gente observa que os bichos menos gostam, eu acho que é pela cor mesmo. Como tem uns grãos brancos e uns roxos, mais claro ou escuro, daí a farinha pra consumo fica feia, fica escura. E fazer a farinha pra vender ninguém vai querer. E não é que não é bom, ele rende bem. (AF 2 – Trabalho de campo, 2013).

Portanto, mesmo com um grande número de cultivares, algumas são mais cultivadas, em maiores ou menores quantidades. Quando questionado sobre as suas cultivares e os motivos pelos quais as mantêm, ele ressalta:

Planto muitos tipos porque cada um tem seu motivo e suas qualidades. O que mais aguenta a seca é o Cinquentinha e o Cabo roxo, esses são os mais resistentes. Ainda o Pintado e Branco. Pra canjica não tem melhor que Ferro e Pururuca. Essas duas porque são bem duras. Dá farinha boa também e pra aves, que se usa muito. O Amarelão é bem mais baixo, mas a espiga não é tão boa. Pra ti ver que uma coisa compensa a outra. E ainda desse Amarelão que tenho, a farinha fica mais bonita, mais viva. (AF 2 – Trabalho de campo, 2013).

Enquanto há a introdução de novas cultivares no ciclo de cultivo dos agricultores, também existe o abandono de cultivares que deixam de atender aos objetivos ou que apresentam características que não são desejáveis aos agricultores. Tomando como exemplo o caso do agricultor AF2, que relata:

Já perdi variedade sim. Eu até consegui ele de novo lá em Barros Cassal. A palha dele era toda roxa, toda ela, e uma palha dura, crespa, pra descascar ela até quebrava, e a palha do pé, do tronco também era toda roxa. Mas não lembro o nome da variedade porque faz muito tempo isso. Eu plantei uns dois ou três anos. E dava a palha para os animais e como eram muito duras eles não queriam. Daí deixei de plantar. E outra que perdemos foi o Amarelão miúdo, que deixamos porque machucava muito a mão pra debulhar por causa do espinho, porque ele tinha um espinho em cada grão. Deixamos e agora perdemos a variedade porque ninguém daqui de perto tem. Tem também o Cateto branco que deixei de plantar. Ele é igual ao cateto amarelo mas tem uma palha muito dura e muito ruim pra descascar. E até o gado come mas não gosta. A gente vê. Eu ainda colocava na debulhadeira daí quebrava tudo daí até vai senão eles não comem. (AF 2 – Trabalho de campo, 2013).

Esses testes de cultivo são constates e frequentes, comprovando a teoria até aqui apresentada de que os agricultores têm intenções de modificar e alterar suas plantas e seus sistemas agrícolas.

### 5.3.2 Indução de modificações nas cultivares conservadas

Outra forma importante de manejo da agrobiodiversidade é a indução de modificações nas cultivares que os agricultores já conservam, por possuírem um acervo de informações acerca do manejo e da espécie que os possibilita a realizar modificações estratégicas. Estas induções podem ser através da seleção de plantas com características relevantes para aquele contexto ou através de combinações entre plantas ou cultivares. Neste último caso são mais visíveis as modificações e

fáceis os manejos de condução da polinização na planta de milho, nas espigas e grãos.

As características desejadas nas plantas e apontadas nas entrevistas estão relacionadas às características fisiológicas da planta ou referentes aos seus usos. As características manejadas na fisiologia da planta são: porte, quantidade de raízes, altura, quantidade de palha no espiga, resistência a eventos extremos (geadas e secas), sazonalidade e ciclo produtivo. Quanto às relacionadas ao uso podem ser para a alimentação humana e animal: tamanho da espiga e dos grãos (relação sabugo-milho), sabor, cor, densidade e tempo de maturação dos grãos; e para a confecção de artesanato e demais usos: cor, textura, espessura e tamanho da palha, cor, tamanho, forma do grão, cor, tamanho, densidade do sabugo.

A seleção das plantas mais interessantes é realizada manualmente, geralmente no momento da colheita, mas também ocorre quando estão ainda sendo cultivadas. Neste momento são observadas as características relacionadas à planta como um todo. Já na seleção de espigas são levados em consideração aspectos importantes para os diferentes usos, como a alimentação, por exemplo.

### **5.3.2.1 Seleção de plantas com as características desejáveis através da alteração do manejo agrícola.**

A identificação de plantas que possuem características desejadas pode ser resultante de pequenas alterações efetuadas pelos agricultores no manejo cultural da espécie. A estratégia adotada pelos agricultores para promover a manifestação desses fenótipos e sua seleção consiste em alterar o manejo da cultura para que os genes possam se expressar. Um exemplo disso, relatado por muitos agricultores, é o plantio em terras mais aeradas. Antigamente, só eram cultivadas nas terras novas, ou seja, terras com capoeira. Hoje cultivam nas terras destinadas a plantios agrícolas como o tabaco e o feijão, portanto, são terras bem adubadas e gradadas. Esta condição requer a seleção de exemplares de plantas que possuam uma grande quantidade de raízes e plantas com porte menor.

O agricultor AF4 relata que já percebeu algumas alterações nas características de algumas de suas cultivares de milho.

Eu acho que este Cabo Roxo que cada ano que eu vou cuidando e selecionando eu já mudei ele. Já consegui fazer ele chegar a uns 80% de espiga roxa, porque ele não dava assim. E o Sertanejo, sei que tem um

peçoal que está trabalhando com eles por algum tempo mas que ainda ele não está tão melhorado como nós queremos. Quando selecionamos vemos a altura, os mais baixos, os pés que tem duas espigas, deixamos para semente, que não é vermelho (porque o crioulo sempre tem um que dá de outra cor no meio) daí vai tirando para ficar mais parelho. É uma seleção natural que a gente faz. O pé que cai, que tomba, ou que fica na lavoura, vai amontoando para eliminar. Tem que cuidar sempre. A gente sempre começa já na lavoura, vai indo e tirando o milho verde, que tá diferente. Na hora de colher e na hora de descascar fazemos outra melhora. Na verdade para ir tirando os diferentes até ele melhorar, ficar bem uniforme. (AF 4 – Trabalho de campo, 2013).

Outra estratégia utilizada pelos agricultores para a indução de plantas que expressem um fenótipo diferenciado é alterar o local de plantio. São realizados plantios em terras mais altas ou baixas, com menor ou maior incidência solar, maior ou menor disponibilidade de água, ventos, adubação, áreas mais rochosas.

Segundo o que relata o agricultor AF4, esta prática já era comum em tempos remotos. Atualmente, alguns agricultores realizam trocas porque, de acordo com o que relatam, eram procedimentos que promoviam uma seleção de espécies mais adaptadas.

Quando não estava mais dando, não produziam direito, os antigos diziam assim: esse tá muito refinado. Então eles iam e pegavam outras sementes, de outros agricultores que tinham a variedade. Eles diziam que era melhor até pegar de pessoas que moravam mais longe, em outra região, outras terras. E se trouxesse aqui eles diziam que ficava mais forte a semente. Isso se fazia muito com milho e feijão, outras coisas tb mas bem mais com milho e feijão. Tudo que não estava produzindo direito, daí eles iam nos vizinhos e parentes para trocar também. (AF 4 – Trabalho de campo, 2013).

Estas alterações no manejo cultural permitem que as plantas expressem novas características que podem estar “adormecidas”. Baseia-se na estratégia de induzir a planta a expressar um fenótipo desejável ou não, através de alterações na forma de cultivar ou local de cultivo. A partir dessa manifestação de caracteres, selecionam-se as plantas mais interessantes para determinado fim ou objetivo.

### **5.3.2.2 Combinações entre cultivares**

A intenção em realizar as combinações entre plantas e/ou cultivares, os conhecidos experimentos ou experiências, é modificar as plantas e cultivares para atender a determinados objetivos e expectativas dos agricultores. A maioria dos agricultores em Ibarama possuem essa peculiaridade de trabalhar com as características dos milhos crioulos com intuítos claros e pré-definidos.

Apesar de todas as famílias entrevistadas terem relatado que já realizaram experimentos, alguns dedicam-se a desenvolver essa habilidade, enquanto outros apenas mantêm as cultivares conforme as suas características dominantes. O perfil experimentador é comum entre os agricultores mais jovens, já que, além de maior vitalidade para realizar os tratos culturais, possuem uma visão inovadora e interesses a longo prazo.

Aqui eu tento manter as sementes mais parecidas com as que ganhei, costumamos a cada plantio limpar ela. A limpeza é simples: vou pegar pra semente só as espigas mais parelhas e bonitas, com as cores lustrosas. As outras eu dou para os animais. Antigamente eu até fazia uns experimentos, de ir plantando juntos duas ou três lavouras, ou misturar um monte de sementes diferentes e plantar na mesma lavoura, só pra ver o que dava. E saía coisa boa até, mas a maioria ia pra bicharada. Eu sei que o pessoal lá de baixo tão fazendo umas lavouras misturadas, os mais novos sabe. Eles podem tem braço forte ainda pra cuidar de tudo isso. (AF 2 – Trabalho de campo, 2013).

Alguns experimentos que foram e continuam sendo realizados, foram citados durante o trabalho de campo. Além disso, pode-se perceber, através da fala dos agricultores, que, ao longo do ciclo de cultivos, são planejados e socializados os planos de pesquisa entre os Guardiões. Em alguns casos, mais de um agricultor realiza os experimentos, para fazer comparações e discutir as razões fisiológicas ou ambientais, que influenciam no resultado.

Esse último ano nós fizemos um experimento. Eu e o AF9 resolvemos plantar o Oito Carreras e no mesmo dia e com o mesmo tratamento. Só pra ver se dá diferença porque lá na casa dele é bem alto e úmido por causa da barragem. E aqui é mais baixo e seco. Vamos ver no que vai dar. Não falei mais com ele, mas agora tem a festa da igreja daí a gente se encontra por lá e proseia. . (AF 11 – Trabalho de campo, 2013).

Eu uma vez ouvi, numa dessas reuniões, que para melhorar as raízes do meu crioulo eu podia plantar o híbrido junto. Claro que não dá pra semente depois, mas pelo menos os pés ficaram mais presos na terra. Parece que eles combinam as coisas. . (AF 6 – Trabalho de campo, 2013).

As características buscadas em Ibarama neste momento e que estão sendo construídas, pelos agricultores, através de métodos de experimentação são:

- menor porte da planta – exemplo do experimento do agricultor AF7 – que induziu a troca de pólenes entre duas cultivares diferentes com a finalidade de reduzir o tamanho da planta, sem comprometer as características da espiga;
- cor da palha: para a finalidade de uso em artesanatos;
- redução no tamanho do sabugo e uniformidade da cor do sabugo;
- aumento no tamanho do grão em relação ao tamanho do sabugo – por meio de cruzamentos com a cultivar Cunha;

- aumento na uniformidade de grão e no montante de grãos - incremento na produção – por meio de cruzamentos com Oito Carreiras Amarelo; e
- produtividade – rentabilidade – por meio de cruzamentos com Lombo baixo.

#### **5.4 Conclusão do Capítulo**

As comunidades tradicionais desenvolveram conhecimentos relacionados ao ambiente natural que foram consolidando-se num processo contínuo de transformação mútua, conforme nos demonstram em seu livro Toledo e Barrera-Bassols (2008). A Agroecologia, enquanto campo de conhecimento em construção tem como um de seus princípios o resgate, a preservação e a valorização desses saberes, que vem sendo substituídos ou subutilizados em decorrência da modernização da agricultura.

Os agricultores tradicionais, entre eles os de Ibarama, desenvolvem estratégias de adequar e moldar as características das espécies e cultivares da agrobiodiversidade crioula. Isso graças a plasticidade fenotípica que estas cultivares apresentam, as quais podem ser manejadas através de métodos de seleção, plantios consorciados e alterações na forma de plantio. Conforme as alterações ambientais, sociais e políticas as exigências em relação às sementes crioulas também se alteram, graças a práticas tradicionais, como as que os agricultores de Ibarama realizam.

Podemos concluir, portanto, que há uma transformação ativa da agrobiodiversidade crioula o que garante a conservação e a manutenção das espécies e cultivares nas comunidades onde são manejadas. Esta afirmação pode ser verificada, relatada pelos próprios agricultores, pela busca constante por características que são mais apropriadas para cada contexto histórico e social.

## **6. ESTRATÉGIAS DE MANUTENÇÃO DA ATIVIDADE DE RESGATE, MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE CRIOLA EM IBARAMA**

Dada a importância de experiências como a de Ibarama, cabe localizar e fortalecer as estratégias que o grupo de agricultores engajados no propósito de conservar as sementes crioulas encontrou para garantir a existência e a continuação da atividade de resgate, manutenção e conservação da agrobiodiversidade crioula. Estas estratégias vão desde a organização dos agricultores em uma Associação, até o trabalho de educação ambiental nas escolas, relativos aos cultivares crioulos.

Hecht (1999) comenta que o estudo dos sistemas agrícolas tradicionais tem sido fundamental no desenvolvimento do pensamento agroecológico. Estes estudos têm contribuído com grande parte da matéria prima para a elaboração de estratégias para o desenvolvimento sustentável em agroecossistemas e contribui para que experiências como a de Ibarama, se perpetuem.

Em conformidade com essas ações, a capacitação das comunidades para a conservação e o manejo sustentável dos recursos da agrobiodiversidade continua sendo uma necessidade fundamental para alcançar os objetivos da sustentabilidade e equidade, para garantir que as próprias comunidades desenvolvam uma capacidade de autogestão e cogestão para a proteção de seus recursos em seu próprio benefício. A capacitação comunitária adquire importância, ainda mais, quando tem como propósito recuperar e atualizar práticas tradicionais de uso dos recursos, mas também frente à necessidade de renovar tais práticas no contexto de mudanças globais de nosso tempo, de articulá-las com as políticas ambientais e de enriquecê-las mediante uma apropriação cultural dos potenciais da ciência e da tecnologia moderna.

As estratégias de aperfeiçoar o manejo dos recursos locais, associados com um manejo produtivo e sustentável, se mostram mais adequadas às condições ecológicas e sociais das comunidades tradicionais. Essas condições estão sendo ameaçadas pelas transformações ocorridas nas últimas décadas, devido à modernização da agricultura e sempre vinculadas às exigências da globalização que tende a homogeneização dos espaços rurais e de seus produtos. Sobretudo

relativos aos materiais genéticos, à investidura das empresas de biotecnologia, põe em desvantagem as populações tradicionais, frente aos grandes consórcios internacionais que contam com os meios científicos e econômicos para apropriar-se do material genético que foram e continuam sendo patrimônio material e imaterial desses grupos sociais. Este contexto reforça a necessidade de desenvolver tecnologias eficientes e adequadas às condições locais e que possibilite o manejo e a sustentabilidade destes recursos genéticos e dos conhecimentos associados.

Sobretudo, a Agroecologia gera novas potencialidades produtivas no ambiente rural, gerando novas alternativas ecológicas e afirmando suas estratégias nas comunidades rurais. Ao utilizar-se do manejo sustentável dos recursos, proporciona aos agricultores possibilidades de soberania alimentar, gerando garantias da segurança alimentar. Segundo o Informe do Relator Especial sobre o direito à alimentação do Conselho de Direitos Humanos da ONU, Sr. Olivier De Schutter, avançar para a sustentabilidade é vital para a segurança alimentar futuramente e um dos componentes essenciais do direito a alimentação (NACIONES UNIDAS, 2010).

### **6.1 As estratégias para as trocas de informação e de sementes**

O respaldo da comunidade ibaramense à iniciativa de resgate e conservação de cultivares crioulas de milho fundamenta-se na organização anual do Dia da Troca das Sementes Crioulas de Ibarama, que vem acontecendo desde o ano de 2002. Além disso, em 2006, a experiência resultou na realização da primeira Festa Estadual do Milho Crioulo (FEMICI) em Ibarama, que passou a fazer parte do calendário de eventos do estado do Rio Grande do Sul. A partir de 2012, somou-se ao Dia da Troca, o Seminário da Agrobiodiversidade Crioula, que no ano de 2014 está em sua terceira edição, bem como a Feira de Economia Popular Solidária do Território Centro – Serra do Rio Grande do Sul.

Estes espaços representam, para a comunidade, muito mais que apenas um espaço de comercialização de sementes e produtos. É a visibilidade e a formalização da rede de parcerias que se acumulam ao longo desses 16 anos de experiência. Neste momento, se consolidam os apoios em torno de uma estratégia

comum, dos projetos e programas a serem executados e, além disso, possibilita que se insiram também novos apoiadores. Ademais, é um momento esperado para que outros grupos de agricultores da região e do estado possam conhecer e adquirir sementes das cultivares crioulas conservadas em Ibarama. Estão presentes, também, grupos de agricultores, pesquisadores e estudantes que veem nesta experiência uma forma de perpetuar e fortalecer o conhecimento tradicional consolidado nas diversas culturas agrícolas e suas cultivares crioulas.

## **6.2 As parcerias institucionais e as possibilidades de expansão da experiência**

Os agricultores perceberam que organizados em grupo poderiam acessar créditos e expandir a sua experiência para outros municípios. Uma das primeiras conquistas da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama, em conjunto com a Associação das Trabalhadoras Rurais, foi a aquisição do moinho artesanal para a transformação do milho em farinha, com recursos de projetos de Governo Federal, via Território da Cidadania Centro Serra. Este moinho possibilitará a produção da farinha de milho no município, sem a necessidade de recorrer a moinhos particulares, viabilizando a venda e aumentando a renda dos produtores de milho crioulo. A partir disso, novas demandas surgem, portanto, no intuito de superar problemas técnicos como a classificação das sementes, a fim de torná-las um produto comercializável em maiores escalas.

Parte importante da renda das famílias decorre da venda de produtos hortícolas para os mercados institucionais, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Muitos dos quais são produzidos a partir de sementes de cultivares crioulas inseridos em sistemas de produção de base ecológica, garantindo assim, maior valor monetário, além de contribuir com o aumento da renda familiar.

Conforme já nos diziam Caporal e Costabeber (2004), as Universidades, Escolas Agrárias, Institutos de Pesquisa e entidades que prestam assistência técnica e extensão rural, têm uma importante parcela da responsabilidade no sentido de promover processos de Desenvolvimento Rural. São elas capazes de promover

novas descobertas científicas e produção tecnológica que considerem a diversidade dos agroecossistemas e condições socioculturais presente no meio rural.

Em Ibarama, as parcerias institucionais foram decisivas para a consolidação e fortalecimento das experiências de resgate, conservação e uso sustentável das sementes de cultivares crioulas presentes no município. De um lado, a assistência técnica, da Emater/RS –Ascar, principalmente, mas, também, do Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (CAPA), acompanhando a trajetória da experiência, sendo um facilitador entre os agricultores e as políticas públicas e contatos externos. De outro as entidades parceiras da Associação, a UFSM, a Embrapa, que sempre estiveram colaborando, seja na promoção dos eventos realizados pelo grupo, seja na elaboração de projetos que articulam pesquisa, ensino e extensão.

Neste sentido que o trabalho das instituições de ensino e pesquisa ganha importância, ao aliar a pesquisa científica aos conhecimentos tradicionais. É o reconhecimento de que as sementes mantidas *on farm* são consideradas um repositório biológico e cultural de elementos fundamentais na sobrevivência de espécies e comunidades frente às mudanças sociais, culturais e ecológicas. Os agricultores são unânimes em afirmar, exemplo do que relata o Agricultor AF5, que a participação dessas instituições contribuiu para dar maior visibilidade e impulsionar a entrada de novos integrantes ao grupo de Guardiões.

Aumentou sim o número de plantadores, e isso aconteceu pelo incentivo que a gente dá, porque nós começamos a aparecer, aparecemos até na televisão. E daí os vizinhos daqui começam a achar interessante. Eu vendi semente de milho pra muitos lugares, até pra SP, MG, Brasília, ES. E mando pelo correio, me ligam, pedem e a gente manda. Até aqui do estado, quantidade de gente que quer semente. Sabem que temos aqui. Tem um cara de São Jeronimo que todos os anos vêm buscar e leva quantidades de sementes. Ele é presidente de uma ONG e depois distribui para os plantadores tudo de graça. (AF 5 – trabalho de campo, 2013)

Mais precisamente nestes últimos anos, uma sequência de projetos vêm sendo executados em parceria com a Associação, com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Ministério de Educação, por meio do Programa de Extensão Universitária (PROEXT), a fim de suprir carências técnicas de produção das cultivares crioulas de milho, como, por exemplo, a classificação e o armazenamento das sementes, a caracterização morfoagronômica das cultivares, a caracterização da composição química dos seus grãos, a análise da variabilidade genética por meio de marcadores de DNA, e a implantação de um Programa de Melhoramento Participativo. Além disso, iniciou-se

um processo de sensibilização de agricultores de outros municípios do Território Centro Serra para integrarem e participarem das atividades de resgate, conservação e uso sustentável da agrobiodiversidade crioula ainda presente na região, com a finalidade de incentivar e estender a experiência além dos limites de Ibarama (REINIGER, 2012).

Cabe ressaltar que estes projetos, muitos ainda em andamento, foram possíveis devido à abertura de editais específicos para Agroecologia e produção agrícola sustentável. Geralmente são disponibilizados recursos do Ministério do Desenvolvimento Agrário, por intermédio das agências de pesquisa, no âmbito das políticas públicas voltadas à promover o desenvolvimento sustentável para a Agricultura Familiar, como o Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) e a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO). Esta última, instituída há pouco tempo, tem como desafio promover uma maior articulação e diálogo entre as várias esferas e instituições no âmbito do governo federal (ministérios e secretarias) e nos níveis estadual e municipal de governo, no que tange à temática do desenvolvimento sustentável, em todas as suas dimensões. Exemplo disso foi a última chamada do CNPq (nº81/2013), com vistas a receber propostas deste caráter, viabilizada pela parceria entre os ministérios do Desenvolvimento Agrário (MDA), da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), da Educação (MEC) e da Pesca e Aqüicultura (MPA).

Importante citar também que esta iniciativa favoreceu a aprovação do PL 213/12, que institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica no estado do Rio Grande do Sul favorecendo a execução e a manutenção de projetos e iniciativas como às realizadas em Ibarama e região.

Em sintonia com o que escreveram Caporal e Costabeber (2004, p. 19)

A socialização de conhecimentos e saberes agroecológicos entre agricultores, pesquisadores, estudantes, extensionistas, professores, políticos e técnicos em geral – respeitadas as especificidades de suas áreas de atuação –, é, e seguirá sendo, uma tarefa imperativa neste início de milênio, o que determina a necessidade de participação ativa do Estado. Se isto é verdadeiro, cabe também a todos os cidadãos o dever – e também o direito – de trabalharmos pela ampliação das oportunidades de construção de saberes socioambientais necessários para consolidar um novo paradigma de desenvolvimento rural, que considere as seis dimensões (ecológica, social, econômica, cultural, política e ética) da sustentabilidade.

Com o estudo aqui proposto, espera-se obter as informações necessárias para analisar e compreender o processo histórico e cultural da conservação e multiplicação das sementes de milho crioulo em Ibarama, RS. Estas informações permitirão construir conhecimentos válidos que sirvam para reforçar as estratégias dos agricultores na manutenção e na perpetuação dos materiais genéticos de milho mantidos pelos agricultores, assim como, a partir do registro e divulgação dessa experiência, permitir sua extensão para outras comunidades.

### **6.3 Limitações e Perspectivas futuras**

O município de Ibarama, também sofre com um dos problemas mais recorrentes atualmente, no meio rural: a sucessão familiar. Isso porque os Guardiões de sementes crioulas, em sua maioria, apresentam idade entre 50 e 70 anos e em muitos casos não tem filhos ou familiares que não tem interesse na manutenção da atividade.

Uma estratégia para a perpetuação e manutenção dessa atividade, apontada pelos próprios guardiões é o fortalecimento e o incentivo ao Projeto dos Guardiões Mirins. Este grupo surgiu devido à preocupação dos agricultores Guardiões com a sucessão de seus saberes e técnicas tradicionais relativos à produção de cultivares crioulas. O projeto consiste em instigar os filhos dos agricultores, que estudam nas escolas do município, acompanhem o trabalho de resgate, conservação e uso de sementes crioulas. Em parceria com as escolas municipais, a Secretaria de Educação e a EMATER/RS de Ibarama, realizam palestras, seminários e percebe-se a continua inserção de novos estudantes e que acabam sensibilizando seus pais a participarem da experiência com sementes crioulas.

Enfim, a experiência de resgate e conservação de sementes crioulas em Ibarama se apoia em muitas frentes de trabalho para poder se sustentar em meio à midiaticização e pressão das grandes empresas agrícolas. Todas as iniciativas de mobilização e as festividades, além de serem fundamentais para a continuidade das atividades, contribuem para garantir a autoestima e a unidade no grupo. A coesão das famílias participantes da Associação em torno de um objetivo comum, parte também de princípios éticos e religiosos, bastante presente na comunidade.

### 6.3.1 Novas estratégias de comercialização

Conforme já citado anteriormente, graças a organização dos agricultores, eles puderam acessar recursos públicos e garantiram a implantação de uma pequena unidade de beneficiamento de grãos, que irá funcionar junto ao moinho colonial de pedra, o que poderá repercutir diretamente na diminuição da tenacidade do trabalho dos agricultores familiares envolvidos e na valorização do produto que eles cultivam. Além disso, outros grupos de ensino e pesquisa podem contribuir na elaboração de projetos para a formulação de máquinas de pequeno porte que possibilitem reduzir a demanda por mão-de-obra, que qualifiquem a produção e que possam viabilizar uma produção em maiores escalas.

Segundo os relatos dos Agricultores AF4, AF9 e AF3, essas foram as necessidades mais urgentes apontadas pelos agricultores

Seria uma boa aqui pra gente se tivesse uma máquina para limpar a semente e debulhar numa bateadeira. E até classifica o tamanho do grão. Nós temos umas aqui que se pode usar, mas não quando é pra semente. Para a semente é preciso mais cuidado. (AF 4 – trabalho de campo, 2013)

Um moinho seria bom para cidade. Pra ajudar no empacotamento. A verdade é que o pessoal se acostumou muito com o mercado tudo empacotado, perdeu aquela coisa dos antigos. Vou fazer um galpãozinho aqui pro pessoal vender coisas caseiras aqui e não irei cobrar nada é mais pra incentivar o pessoal a pegar coisas da roça e não só do mercado. (AF 9 – trabalho de campo, 2013)

Como vão apresentar uma festa de milho crioulo se o transgênico entrar no município? Acho que no futuro temos que segurar as sementes antigas, se não vamos ficar na mão das indústrias: transgênicos, contaminação por abelhas não sei como é direito. Tem que ter uma lei no município pra poder impedir isso. (AF 3 – trabalho de campo, 2013)

#### 6.3.1.1 Produção de sementes sob a perspectiva ecológica

A instrução normativa N°46/11, especificamente o artigo 100, o qual estabelece que as sementes e mudas utilizadas nestes sistemas devem ser oriundas da produção orgânica foi prorrogada a normalização e exigência por produção vegetal orgânica certificada produzida a partir de sementes, mudas e propágulos orgânicos (BRASIL, 2011). Devido à inexistência de materiais suficientes

para atender a demanda no país para as principais culturas agrícolas comercializadas e produzidas, e a partir da pressão dos grupos sociais organizados em torno da produção orgânica essa proibição foi postergada para o fim do ano 2017. A grande justificativa para esta medida é a de que até este período não existe sementes, mudas e propágulos produzidos de forma orgânica capaz de atender a toda a demanda no Brasil.

Com a finalidade de encontrar os gargalos da produção destas sementes, o ministério promoveu uma série de incentivos a pesquisa e exigiu que os órgãos relacionados com a temática, a níveis estaduais, pudessem criar um esboço da problemática da produção de sementes nos estados para que sejam tomadas medidas políticas para o estímulo a produção de sementes orgânicas e principalmente crioulas ou tradicionais.

Essa seria uma importante contribuição e estímulo para a produção de sementes tradicionais por parte dos agricultores. Porém algumas mudanças necessitam ser realizada na matriz produtiva, a fim de adequar-se a produção ecológica, já que a maioria dos produtores de sementes não trabalha sob as bases da agricultura ecológica, e os que trabalham, poucos são certificados. Em Ibarama, por exemplo, são poucos os agricultores que trabalham nesta perspectiva. A explicação está no fato da maioria das famílias dependerem da produção de tabaco, a qual necessita muita adubação química e tratamento culturais com agrotóxicos. Porém, esta produção ecológica de sementes poderia ser mais uma alternativa de renda e criar mais possibilidades de trabalho no município. É a preocupação observada pelo agricultor. (AF 8 – Trabalho de campo, 2013)

Se tivesse mais preço seria melhor para vender, só o milho não sobra dinheiro. Se tivesse uma alternativa ao fumo seria muito melhor. O milho crioulo é importante porque não ficamos dependentes e é mais fácil para trabalhar não tem época para plantar no cedo e no tarde. O futuro das sementes crioulas irá depende dos vizinhos do que irão plantar em roda, pra gente poder ter uma produção grande e cuidar pra não plantar esses transgênicos pra não cruzar tudo. (AF 8 – Trabalho de campo, 2013)

#### **6.4 Conclusão do capítulo**

A agrobiodiversidade crioula, em particular a parcela compreendida por cultivares, constitui um imenso repositório genético para as comunidades, que as conservam e usam, e para toda a humanidade. Sua importância, portanto, transcende os cenários locais e regionais, uma vez que seus genes são importantes para garantir a sobrevivência dos cultivos agrícolas, esgotados, muitas vezes, em seu germoplasma pelo melhoramento genético convencional. Entretanto, apesar de

sua conservação estar continua e frequentemente ameaçada, são muitas as mãos parceiras e construtoras dessa experiência local, aqui relatada, protagonizada, principalmente, pelos Guardiões de Ibarama.

As estratégias para estimular e impulsionar os agricultores de Ibarama na tarefa de resgatar, manter e conservar a agrobiodiversidade crioula vão desde a dimensão econômica, a social, política e a ecológica. Cabe ressaltar que a demanda por respostas técnicas para reduzir a penosidade no trabalho e a garantia de seguros canais de comercialização estão entre as mais citadas pelos agricultores. Também, destacam o papel assumido em parceria com as universidades, instituições de pesquisas e ONGs que respaldam e incentivam novos agricultores a conhecerem a experiência de Ibarama.

Assim como as sementes representam a vida que se renova, cultivar novos rumos para a agricultura e para a sociedade, que dela se alimenta, também integra essa caminhada.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande diversidade de cultivos configura a paisagem agrícola do município de Ibarama. Descendentes de imigrantes alemães e italianos encontraram na diversidade de cultivos a forma de garantir a segurança alimentar para a manutenção da família e a sustentabilidade ecológica das áreas manejadas. Grande parte dessa diversidade provém de materiais crioulos ou de sementes de livre acesso.

Os agricultores justificam a manutenção dessas sementes ao longo das gerações, principalmente pelas vantagens econômicas, atribuídos à redução de custos de produção, diminuição do uso de agroquímicos; e ecológicas em razão da adaptabilidade dessas cultivares em relação às híbridas nas condições de cultivo da região. Além disso influenciam, também, os fatores socioculturais, relativos à multiplicidade de usos atribuídos às cultivares, assentada em suas culturas, hábitos e costumes, herança culinária, entre outros.

Estes conhecimentos tradicionais acerca das sementes e dos seus usos, estão sendo construídos e repassados oralmente, através das gerações, e são socializados pelos agricultores, principalmente através das feiras, festas e dias da troca que ocorrem no município de Ibarama.

Os agricultores desenvolvem estratégias de adequar e moldar as características das espécies e cultivares da agrobiodiversidade crioula. Isso graças a plasticidade que estas cultivares apresentam, que através de métodos de seleção, plantios consorciados e alterações na forma de plantio, podem manejar as plantas a fim de selecionar as que apresentam as características que necessitam. Estas alterações estão em conformidade com as mudanças ambientais, sociais e políticas e que determinam as exigências em relação às sementes crioulas. Portanto, inferimos que há uma transformação ativa da agrobiodiversidade crioula o que garante a conservação e a manutenção das espécies e cultivares nas comunidades onde são manejadas.

As estratégias para estimular e impulsionar os agricultores de Ibarama na tarefa de resgatar, manter e conservar a agrobiodiversidade crioula vão desde a dimensão econômica, a social, política e a ecológica. Cabe ressaltar que a demanda por respostas técnicas para reduzir a penosidade no trabalho e a garantia de seguros canais de comercialização estão entre as mais citadas pelos agricultores. Também, destacam o papel assumido em parceria com as universidades, instituições de pesquisas e ONGs que respaldam e incentivam novos agricultores a conhecerem a experiência de Ibarama.

Cabe a ressalva de que, este estudo, trata-se de um estudo de caso, e muitas das considerações estão restritas a esta experiência.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR, M. C. M. **Famílias negras do Planalto médio do Rio grande do Sul (1940-1960): terra, migração e relações familiares**. Dissertação de mestrado em História. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012. Disponível em: < <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/76244>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

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

ALTIERI, M. A.; NICHOLS, C. I. Agroecologia: resgatando a agricultura orgânica a partir de um modelo industrial de produção e distribuição. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, n. 27, p. 141-153, jul./dez. 2003.

ALTIERI, M.; TOLEDO, V. M. La revolución agroecológica en Latinoamérica. Rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. **Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología**, 2011.

AMOROZO, M. C. M. A dimensão temporal da conservação da agrobiodiversidade por agricultores de subsistência—algumas considerações preliminares sobre um estudo de caso. **Anais do Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia**, 6º. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, p. 179-185, 2006.

ARAÚJO, P. M.; NASS, L. L. Characterization and evaluation of maize landraces. **Scientia Agricola**, v. 59, n. 3, p. 589-593, 2002.

ARDENGHI, L. G. **Caboclos, ervateiros e coronéis: luta e resistência no norte do Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Ed. da Universidade de Passo Fundo, 2003.

BARCHET, S.F. et. al. Câmbio de sementes e seus guardiões: experiências de conservação em dois municípios do Rio Grande do Sul. **Agriculturas: experiências em agroecologia**. Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, out. 2007.

BOEF, W. S.; THIJSSSEN, M. H.; OGLIARI, J. B.; STHAPIT, B. R. Biodiversidade, agricultura e conservação: conceitos e estratégias. In: \_\_\_\_\_. **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: L&PM Editores, 2007. Cap. 2, p. 35-59.

BONAVIA, D. **El maíz: su origen, su domesticación y el rol que ha cumplido en el desarrollo de la cultura**. Peru: Universidad de San Martín de Porres, 2008.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 46 de 06 de outubro de 2011**. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.711.htm)> Acesso em 14 de maio de 2013.

BRUMER, A. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. **Revista Estudos Feministas**, v. 12, n. 1, p. 205-227, 2004. Florianópolis.

BRUMER, A.; SPANEVELLO, R. M. **Jovens agricultores da Região Sul do Brasil**. Porto Alegre: UFRGS; Chapecó: Fetraf-Sul/CUT, 2008. Relatório de Pesquisa.

CANCI, I. J. **Relações dos sistemas informais de conhecimento no manejo da agrobiodiversidade no oeste de Santa Catarina**. 2006. 204 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

CAPORAL, F. R. **La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible: el caso de Rio Grande do Sul, Brasil**. Córdoba, 1998. 517p. (Tese de Doutorado) Programa de Doctorado en Agroecología, Campesinado e Historia, ISEC-ETSIAN, Universidad de Córdoba, España, 1998.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: MDA, 2004.

CAPORAL, F., R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília, 2009.

CARVALHO, H. M. (Org.). **Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade**. São Paulo: Expressão Popular, 2003.

CASSOL, K. P. **Construindo a Autonomia: o Caso da Associação dos Guardiões das Sementes Crioulas de Ibarama/RS**. Santa Maria, 2013. 111p. (Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências, Universidade Federal de Santa Maria, 2013.

CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (CDB). Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2000. Série Biodiversidade n. 01. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf\\_chm\\_rbbio/\\_arquivos/cdbport\\_72.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/cdbport_72.pdf)> Acesso em: 08 mar. 2014.

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

DELÉAGE, J. P. **Historia de la ecología: una ciencia del hombre y de la naturaleza**. Barcelona: Icaria Editorial, 1993.

DIAMOND, J. M. Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. **Nature**, v.418, p.700-707, 2002. Disponível em: <<http://www.nature.com/nature/journal/v418/n6898/pdf/nature01019.pdf>>. Acesso em: 06 jan. 2014.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. (org.). **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

EMBRAPA (Grupo de trabalho em Agroecologia). **Marco Referencial em Agroecologia**. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2006.

EMPERAIRE, L. O que é domesticação? In: **Almanaque Brasil Socioambiental: uma nova perspectiva para entender o país e melhorar nossa qualidade de vida**. São Paulo: ISA, 2005, p. 339.

FEEDADOS. FEE. Fundação de Economia e Estatística. Dados anuais por unidades geográficas. Município de Ibarama, ano 2010. Disponível em: <[http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/frame\\_consREM.asp?param=Municipio/Ibarama/2010](http://www.fee.rs.gov.br/feedados/consulta/frame_consREM.asp?param=Municipio/Ibarama/2010)>. Acesso em: 26 set. 2011.

FIALHO, M. A. V. **Rincões de pobreza e desenvolvimento**: interpretações sobre o comportamento coletivo. (Tese de doutorado). Rio de Janeiro: CPDA/UFRRJ, 2005.

FOLADORI, G. Avanços e limites da sustentabilidade social. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 102, p. 103-113, 2011.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Report of the World Food Summit**; 1996 Nov 13-17. Rome: FAO; 1997. p.123.

FUNTOWICZ, S. O.; RAVETZ, J. R. **La ciencia posnormal**: ciencia con la gente. Icaria editorial, 2000.

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

GLIESSMAN, S. R. Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Book Series Advances in Agroecology, CRC Press, Boca Raton, 2000. In: MÉNDEZ, V. E. GLIESSMAN, S. R. Un enfoque interdisciplinario para la investigación en agroecología y desarrollo rural en el trópico latinoamericano. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecología**, Costa Rica, n. 64 p. 5 - 16, 2002.

GUZMÁN CASADO, G. I., GONZALEZ DE MOLINA, M., SEVILLA GUZMÁN, E. (Coord.). El discurso ecotecnocrático de la sostenibilidad. In: MÁRIN, A. C. **Agricultura y Desarrollo Sostenible**. Madrid: Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1995, p. 91-119.

HARLAN, Jack R. **The living fields: our agricultural heritage**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

HECHT, S. La evolución del pensamiento agroecológico. In: ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 3. ed. Porto Alegre: Ed. da Universidade UFRGS, 2001.p. 15-30, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal**: cereais, leguminosas e oleaginosas. Ibarama, 2007. Disponível

em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=430975&idtema=18&search=rio-grande-do-sul|ibarama|producao-agricola-municipal-cereais-leguminosas-e-oleaginosas-2007>> Acesso em: 04 dez. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativa 2011.** Disponível em:

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=430975&search=rio-grande-do-sul|ibarama>>. Acesso em 23 de abril de 2012.

KAUFAMANN, M. P., COSTABEBER, J. A. **Análise do Conhecimento Popular Associado ao Resgate de Cultivares de Milho Crioulo no Município de Ibarama, RS.** Anais Congresso AADER, Concordia, 2013 Disponível em: <[http://www.aader.org.ar/XVI\\_jornada/trabajos/archivos/2012/110\\_trabajo\\_atm\\_kaufmann.pdf](http://www.aader.org.ar/XVI_jornada/trabajos/archivos/2012/110_trabajo_atm_kaufmann.pdf)>. Acesso em: 29 ago. 2013.

LEFF, E. Agroecologia e saber ambiental. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, v.3, n.1, p. 36-51, 2002. Porto Alegre.

MACHADO, A. T.; MACHADO C. T. T.; COELHO, C.H.M.; ARCANJO, J.N. **Manejo da diversidade genética do milho e melhoramento participativo em comunidades agrícolas nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002. 22p. (Embrapa Cerrados. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 22).

MACHADO, A. J. (Org.) Aspectos Históricos do Município de Ibarama, RS: uma viagem no tempo. Ibarama: Montagem Gráfica, 2004.

MACHADO, A. T.; SANTILLI, J.; MAGALHÃES, R. A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas. **Embrapa Informação Tecnológica.** Brasília, DF. 2008. (Texto para discussão, 34).

MARTINEZ, M. et. al. **Experimentación campesina en las localidades de El Pozo y Nichteel, Los Altos de Chiapas, México.** México. 2008.

MAZOYER, M., ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea.** Brasília: NEAD, 2010. 568 p.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (MDA). Sistemas de Informações Territoriais. Brasília DF, 2012. Disponível em: <<http://sit.mda.gov.br>>. Acesso em: 14 abr. 2013.

MOLINA, M. G.; TOLEDO V. M. **Metabolismos, natureza e historia: hacia una teoría de las transformaciones socioecológicas.** Barcelona: Icaria. 2011. (Coleção Perspectivas Agroecológicas).

MORAIS, R. C. et al. Sementes da Paixão: cultivando vidas e saberes no Cariri, Curimataú e Seridó paraibano. **Agriculturas: experiências em agroecologia,** Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 19-23, 2014.

NORDI, N. et al. Etnoecologia, Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. In: José Eduardo dos Santos; Michèle Sato. (Org.). **A Contribuição da Educação Ambiental à Esperança de Pandora**. São Carlos, 2001, p. 133-139.

NORGAARD, R. B. Traditional Agricultural Knowledge: Past Performance, Future Prospects, and Institutional Implications. **American Journal of Agricultural Economics**. New York, v. 66, n. 5, p. 874-878, 1984.

NORGAARD, R. B.; SIKOR, T. O. Metodología y práctica de la agroecología. In: ALTIERI, M. A. (ed.). **Agroecología: bases científicas para una Agricultura Sustentable**. Montevideo: Nordan Comunidad, 1999. 1ª ed. p. 31-46.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 4ª Ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

PATERNIANI, E.; NASS, L.L.; SANTOS, M.X. O valor dos recursos genéticos de milho para o Brasil: uma abordagem histórica da utilização do germoplasma. In: UDRY, C.W.; DUARTE, W. (Org.) **Uma história brasileira do milho: o valor dos recursos genéticos**. Brasília: Paralelo 15, 2000. p.11-41.

REINIGER, L. et al. Ações de extensão, ensino e pesquisa relacionadas às cultivares de milho crioulo realizadas pela Associação dos Guardiões de Sementes Crioulas de Ibarama-RS, EMATER e UFSM. **Cadernos de Agroecologia**. v. 6, n. 2, dez. 2012.

RIECHMANN, J. **Qué son los transgénicos**. Bioingeniería y manipulación de los alimentos. Barcelona: Integral. 2011.

ROSELLÓ, J.; SORIANO, J. J. **Cómo obtener tus propias semillas: Manual para agricultores ecológicos**. Sevilla: Ed. Junta de Andalucía, 2008. 138 p. (Coleção Agricultura, Série Agricultura Ecológica).

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SEVILLA GUZMÁN, E. **Origem, evolução e perspectivas do desenvolvimento sustentável**. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. (Org.). Reconstruindo a agricultura: ideias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 1997. p. 19-32.

SIEFERLE, R. P. Qué es la historia ecológica. In: MOLINA, M. G., MARTÍNEZ-ALIER, J. (Eds.) **Naturaleza transformada: estudios de historia ambiental en España**. Barcelona: Icaria, 2001. p. 31-54.

SILVA, N. C. A. **Manejo da diversidade genética de milho como estratégia para a conservação da agrobiodiversidade no Norte de Minas Gerais**. Montes Claros, 2011. 136p. Dissertação de Mestrado) Programa de Pós-graduação em Ciências Agrárias, área de concentração em Agroecologia. Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros, 2011.

STELLA, A.; KAGEYAMA, P. Y.; NODARI, R. Políticas Públicas Para a Agrobiodiversidade In: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Agrobiodiversidade e diversidade cultural**. Brasília, DF: MMA, 2006. p. 13-26. (Biodiversidade, 20).

TOLEDO, V. M. La perspectiva etnoecológica. Cinco reflexiones acerca de las “ciencias campesinas” sobre la naturaleza con especial referencia a México. **Revista Ciencia**. México, v. 4, p. 22-29, 1990.

TOLEDO, V. M. **Ecología, Espiritualidad y conocimiento**: de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable. México: PNUMA, 2003.

TOLEDO, M. V.; BARRERA-BASSOLS, N. **La memoria biocultural**: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Barcelona: ICARIA, 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Ed. Atlas, 1987.

VAVILOV, N. I. **Centros de Origen das Plantas Cultivadas**. Jaboticabal: FUNEP, 1993. p. 1-45.

VEASEY, E. A. et al. Processos evolutivos e a origem das plantas cultivadas. **Ciência Rural**, n. 7, p. 1218-1228, 2011.

VEIGA, J. E. **O desenvolvimento agrícola**: uma visão histórica. São Paulo: Edusp, Hucitec, 1991.

VOGT, G. A.; CANCI, I. J.; CANCI, A. Uso e manejo de variedades locais de milho em Anchieta, SC. **Agriculturas: experiências em agroecologia**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 36-39, 2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso**. Planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

## 9. APÊNDICES

### Apêndice A – Roteiro de entrevista semi-estruturada para agricultores

#### DADOS DA FAMÍLIA

- Nome:
- Idade:
- Estado civil:
- Localidade:
- Qual é o número de pessoas na família?
- Quantas pessoas moram na propriedade?
- Quantas pessoas trabalham fora da propriedade?
- O que fazem estes membros da família que trabalham fora?
- Qual é o seu grau de instrução?
- E o grau de instrução de cada membro da família?
- O senhor sempre foi agricultor ou teve outra ocupação (no caso dos guardiões)?
- Qual é a área da propriedade?
- Qual é a área total cultivada da propriedade?
- Qual é a área estimada de cultivo com sementes crioulas?
- História da família: De onde vieram?
- Como foram morar na localidade?
- A propriedade sempre foi habitada pela família?

#### SOBRE AS SEMENTES CRIOULAS

1. Quais são as espécies de plantas que cultiva com sementes crioulas?
2. Conte um pouco da história de obtenção de cada uma delas.
3. Tem alguma espécie ou cultivar crioula que gostaria de obter suas sementes?
4. Quando começou a plantar sementes de milho crioulo?
5. Como conseguiu as primeiras sementes de milho crioulo?
6. Qual é a mais antiga que conhece? (ainda preserva esta semente)?

7. Qual a cultivar de milho crioulo que o senhor costuma plantar em maiores quantidades? Por que dessa preferência?
8. Qual(is) a(s) cultivar(es) de milho crioulo que o senhor costuma plantar em menor(es) quantidade(s)? Por quê?
9. Porque continuou plantando as sementes de milho crioulo?
10. Já perdeu alguma variedade de milho crioulo?
11. Quais são os principais cuidados que se deve ter para não perder as sementes de milho crioulo?
12. Tem alguma variedade de milho crioulo que plantou, mas que hoje não tem mais sementes para plantar?
13. Quais é o principal destino da produção de milho crioulo hoje? (comércio, criação de animais, fabricação de farinha, etc.).
14. E, antigamente, para que eram plantadas?
15. Quais foram as principais mudanças ocorridas na propriedade ao longo destes anos? (tipos de cultivo para mercado, tipos de cultivo para autoconsumo, tipos de insumos, espécies vegetais e animais, forma de produzir, maquinário, número de pessoas na família, número de animais, crédito rural, assistência técnica, etc.).
16. Quais são as principais vantagens de possuir e de usar semente crioula hoje? E quais são as desvantagens?
17. Em sua opinião, está aumentando ou diminuindo o número de agricultores que se interessam em plantar sementes crioulas? Porque isto está acontecendo?
18. Pode identificar algum fato ou momento histórico que contribuiu para isso?
19. Ao longo deste tempo houve alguma mudança na maneira de plantar ou guardar essas sementes?
20. Quais são as principais diferenças na forma de produzir milho crioulo entre o “antigamente” e os dias de hoje? Teve algum motivo especial que contribuiu para esta mudança?

## CARACTERÍSTICAS DESEJADAS DAS SEMENTES CRIOULAS

1. Quais são as principais características que o senhor considera que devem estar presentes hoje em dia nas sementes de milho crioulo? (empalhamento, altura da planta, acamamento, precocidade, cor do grão, textura do grão, número de carreiras, produtividade, resistência à seca, resistência a pragas e doenças,

resistência ao caruncho, adequação para o trato de animais, adequação para o fabrico de farinha, adequação para comer como milho verde, etc.).

2. E, antigamente, o que era mais importante como características nas sementes de milho crioulo?
3. No processo de seleção de sementes que o senhor faz, o que mais mudou de lá para cá em termos destas características desejáveis (ou indesejáveis) nas sementes de milho crioulo?
4. As características das sementes de milho crioulo de 30 anos atrás atenderiam as suas necessidades de hoje? O que mudou nas suas exigências em sementes de milho crioulo nos últimos 20 ou 30 anos?

#### PROPRIEDADE DO CONHECIMENTO

1. Como aprendeu a trabalhar com as sementes crioulas, desde o cultivo, colheita, escolha das sementes e armazenamento?
2. Você conversa sobre esses conhecimentos com seus filhos, sobrinhos e amigos?
3. Eles se interessam em saber mais sobre sementes crioulas? O que mais estas pessoas querem saber sobre sementes crioulas?
4. Percebe algum interesse em especial ou alguém em especial que tem interesse pelas sementes crioulas? De onde vem este interesse? Quem está mais interessado?
5. Quais são as medidas que deveriam ser tomadas para que estes conhecimentos sobre sementes crioulas não se percam ainda mais?
6. Quem deve contribuir (ajudar) ou de quem é a maior responsabilidade para que estes conhecimentos e experiências sigam passando para as novas gerações (técnicos, estudantes, agricultores)?
7. Acredita ser importante que outras pessoas e entidades, como a UFSM, a Embrapa, a EMATER/RS, o CAPA, a Prefeitura Municipal, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, se envolvam mais neste trabalho?
8. De que maneira estas entidades e pessoas poderiam contribuir?

#### PERSPECTIVAS FUTURAS

1. Hoje, em sua opinião, o que sustenta e dá força para que continue plantando e guardando estas sementes crioulas para o próximo ano?
2. Qual é a sua previsão sobre o futuro das sementes crioulas? (O que o senhor acha que vai acontecer com as sementes crioulas no futuro?)
3. O senhor acha que os agricultores poderão seguir tendo sucesso na agricultura sem que alguém trabalhe para preservar as sementes crioulas? (O senhor acha que a agricultura poderá sobreviver sem que alguém trabalhe como guardião das sementes crioulas?).
4. Como o senhor vê a introdução cada vez maior de sementes híbridas e transgênicas de milho na agricultura?
5. Em que medida estas novas sementes irão afetar a produção agrícola com base nas sementes crioulas? (O senhor acha que estas sementes transgênicas irão afetar a produção de milho crioulo?).

Hoje em dia, quais as características do milho que o senhor espera obter com a seleção das sementes crioulas? As sementes de milho crioulo que o senhor produzia antigamente serviriam para atender os seus objetivos de hoje?

Hoje em dia, o que devemos esperar de uma boa semente de milho crioulo? E, antigamente, o que podíamos esperar de uma boa semente de milho de crioulo? Se fôssemos comparar o presente com o passado, o dia de hoje com coisas de 20 ou 30 anos atrás, o que mudou nas suas expectativas e exigências do que seria uma boa semente de milho crioulo?

Porque, ao longo dos anos, o senhor foi abandonando algumas variedades de milho crioulo e adotando outras variedades para produção de milho na propriedade?

Quais são as características específicas que deve ter o milho crioulo para atender os seus interesses e necessidades de hoje em dia? E no passado, quais eram as principais características que as sementes crioulas tinham que ter?