UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Centro de Filosofia e Ciências Humanas

Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

PRODEMA

LUCAS OLIVEIRA DO AMORIM

PLANTANDO SEMENTE CRIOULA, COLHENDO AGROECOLOGIA: agrobiodiversidade e campesinato no Alto Sertão Sergipano.

Recife

2016

LUCAS OLIVEIRA DO AMORIM

PLANTANDO SEMENTE CRIOULA, COLHENDO AGROECOLOGIA: agrobiodiversidade e campesinato no Alto Sertão Sergipano.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFPE como requisito parcial para obtenção do título de mestre.
Área de concentração: Gestão e Políticas Ambientais

Prof. Dr. Gilberto Gonçalves Rodrigues
Orientador

Prof.ª Dr.ª Mônica Cox de Britto Pereira
Co-Orientadora

RECIFE

2016

Catalogação na fonte
Bibliotecário Rodrigo Fernando Galvão de Siqueira, CRB-4 1689

A524p Amorim, Lucas Oliveira do.
Plantando semente crioula, colhendo agroecologia : agrobiodiversidade e campesinato no Alto Sertão sergipano / Lucas Oliveira do Amorim. – 2016.
140 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Gilberto Gonçalves Rodrigues.
Coorientadora: Profª. Drª. Mônica Cox de Britto Pereira
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Recife, 2016.
Inclui referências e apêndices.

1. Gestão ambiental. 2. Agrobiodiversidade. 3. Ecologia Agrícola. 4. Movimentos sociais. I. Rodrigues, Gilberto Gonçalves (Orientador). II. Pereira, Mônica Cox de Britto. III. Título.

363.7 CDD (22.ed.) UFPE (BCFCH2016-64)

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
Área de Concentração: Gestão e Políticas Ambientais

PRODEMA

"PLANTANDO SEMENTE CRIOULA, COLHENDO AGROECOLOGIA: AGROBIODIVERSIDADE E CAMPESINATO NO ALTO SERTÃO SERGIPANO".

Lucas Oliveira do Amorim

Data de aprovação: 11/03/2016

Orientador

_____
Prof. Dr. Gilberto Gonçalves Rodrigues (UFPE)

Co-orientadora

_____
Profª. Drª. Mônica Cox de Britto Pereira (UFPE)

Examinadores:

_____
Profª. Drª. Solange Laurentino dos Santos (UFPE)

_____
Profª. Drª. Gilvânia de Oliveira Silva de Vasconcelos (UFRPE)

_____
Prof. Dr. Carlos Alberto Feliciano (UFPE)

Homenagem aos agricultores

Eu fiz essa poesia e vou mostrar o meu valor
Se você é da cidade, se você é do interior
Vamos prestar uma homenagem a todo agricultor

Você pode ser um soldado, pode ser um cabo
Pode ser um delegado, pode ser um juiz ou um promotor
Mas seus alimentos vêm é das mãos do agricultor

Você pode ser empregado, pode ser um aposentado
Pode ser até um padre, pode ser um estudante ou um professor
Mas seus alimentos vêm é das mãos do agricultor

Você pode ser um deputado, pode ser um empresário, um presidente, um ministro, um senador
Mas seus alimentos vêm é das mãos do agricultor

Olhe até mesmo a galinha come milho, o gado come palma e capim
Mas foi nós que plantou
Por isso digo: toda nação depende do agricultor!

(Manoel Poeta – Camponês do MPA)

AGRADECIMENTOS

Ao meu amado companheiro, Miguel, pelo carinho, compreensão e por todo o incentivo e suporte durante o mestrado. Sem você não teria chegado até aqui.

Aos meus pais e minha irmã por todo o apoio desde o início da minha vida acadêmica.

Ao meu coorientador, Fernando Fleury Curado, por me guiar na minha carreira de pesquisador a partir de seu exemplo, por toda a ajuda na pesquisa de campo e pelas valorosas contribuições nesta dissertação

Aos meus orientadores e professores, Mônica Cox e Gilberto Rodrigues, pela paciência e por todo o conhecimento compartilhado durante estes dois anos.

Às minhas lindas amigas Juliana, Uschi e Mòniquita, por todos os momentos inesquecíveis em Recife, pelas hospedagens solidárias, pelas cervejas e pelas conversas revolucionárias. E um obrigado especial a Ju e Mòniquita pelas traduciones e translations.

Às professoras Solange Laurentino e Gilvânia Oliveira, que gentilmente aceitaram participar da banca examinadora da qualificação e da defesa, além das valiosas contribuições no texto.

À Janaína, Tayse, Riva, Maria, Alexandre, Nilma, Júlio e todos os demais companheiros do Centro Sabiá, por todos os momentos de aprendizado e conhecimentos compartilhados, que certamente contribuíram para minha carreira de Engenheiro Florestal agroecológico.

Aos indígenas Kiriri Cantagalo, Pankararu de Entre Serras e Pankararé, por terem me propiciado vivenciar momentos místicos e por me fazer enxergar que é possível construir uma nova relação do ser humano com a natureza.

À Gardênia, Nívea, Elielma, Maria, Rafaela, Iva, Eliene, e todos os demais companheiros do Movimento dos Pequenos Agricultores em Sergipe, pela enorme ajuda durante as visitas de campo e por terem viabilizado de todas as formas a execução da pesquisa. Vamos juntos construir o Plano Camponês: aliança camponesa e operária por soberania alimentar!

À professora Eliane Dalmora, coordenadora do projeto "Levantamento e avaliação participativa de variedades crioulas e de adubos verdes em territórios rurais de Sergipe", por todo apoio dado para que a pesquisa de campo pudesse ser realizada.

Às camponesas e aos camponeses do Alto Sertão Sergipano, que gentilmente cederam um pouco de seu tempo para as entrevistas, caminhadas, reuniões, oficinas, etc;

e por compartilharem sua sabedoria sobre sementes crioulas, agricultura camponesa, convivência com o semiárido, e acima de tudo, por produzirem alimentos saudáveis que nos alimenta todos os dias.

Aos pesquisadores da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Amaury Santos e Edson Diogo, por toda a colaboração e incentivo desde a elaboração do projeto, e por serem exemplos de pesquisadores compromissados com a sociedade.

À Lanna, por toda a ajuda indispensável na coletada de dados e nas transcrições das entrevistas.

À Bruninha, companheira de luta da época da ABEEF, por ter me ajudado com os mapas.

Por fim, agradeço de coração a todas e todos que de forma direta ou indireta contribuíram para que eu cumprisse mais esta etapa de minha vida.

“Sementes crioulas: patrimônio dos povos a serviço da humanidade!”
(Grito de ordem do Movimento do Pequenos Agricultores)

RESUMO

Esta pesquisa partiu da hipótese de que os agricultores camponeses do Alto Sertão Sergipano, que utilizam as sementes crioulas, contribuem para a construção da agroecologia, uma vez, que o uso destas variedades, remete a um conjunto de práticas agrícolas tradicionais e relações sociais que contradizem o modelo imposto pelo agronegócio. O debate sobre a construção de um modelo de desenvolvimento rural pautado na sustentabilidade e no respeito aos conhecimentos tradicionais, passa centralmente pela valorização das sementes crioulas, pois estas se constituem como um elemento essencial para uma agricultura resiliente, além de nos auxiliar na compreensão da racionalidade camponesa, uma vez que aglutina outros aspectos importantes dos sistemas camponeses de produção. Esta pesquisa foi desenvolvida no Território do Alto Sertão Sergipano, mais especificamente em comunidades camponesas nos municípios de Canindé de São Francisco, Poço Redondo, Porto da Folha e Monte Alegre de Sergipe. A orientação metodológica se deu a partir da perspectiva dialética, uma vez que esta permite à agroecologia transformar o objeto de pesquisa em sujeito da mesma, reconhecendo o saber popular como válido e base para a construção de um conhecimento novo e transformado. Para tanto, se fez necessário o uso de metodologias participativas, que permite uma diversidade de atores como participantes ativos de um processo interação criativa e proporciona o protagonismo de atores tradicionalmente excluídos do processo de pesquisa. Observou-se que os camponeses possuem um grande acervo genético, composto por 18 variedades de feijão de arranque, 16 de milho, 15 de fava, 8 de feijão de corda e andu cada um. Estas sementes são armazenadas, nos Bancos de Sementes Familiares, em toneis, silos de zinco, garrafas PET, entre outros recipientes. As médias de quantidade de variedades de sementes dos camponeses cujos sistemas de produção prevalecem o uso de práticas convencionais, foi significativamente inferior aqueles que mantem as práticas tradicionais. Isso corrobora a afirmação de que a modernização da agricultura no Alto Sertão e a conformação da bacia leiteira, interferiram negativamente da manutenção da diversidade genética deste território. A partir dos resultados e das discussões realizadas ao longo desta dissertação, observou-se que de fato, o uso das variedades crioulas, potencializaram a agricultura tradicional camponesa neste território, que por sua vez traz uma enorme contribuição para a construção do conhecimento agroecológico. Mas por outro lado, a manutenção destas práticas, por aqueles agricultores alheios a modernização, também está diretamente relacionada com a conservação da agrobiodiversidade no território estudado. Portanto, há uma relação dialética entre a agricultura camponesa e o uso das sementes crioulas.

Palavras-chave: Agrobiodiversidade; Campesinato; Agroecologia; Movimentos Sociais.

ABSTRACT

The hypothesis of this study is that the peasants from Alto Sertão Sergipano who cultivate landrace seeds contribute to the construction of Agroecology since the use of these varieties involves a set of traditional agricultural practices and social relations that opposes the hegemonic agribusiness model. The debate over the construction of a sustainable rural development model based on respect for the traditional knowledge centrally involves the recovery of landrace seeds since that constitute an essential element for a resilient agriculture, and support us to understand the peasant rationality because brings together others important aspects of peasant production systems. This research was conducted on the Territory of Alto Sertão Sergipano, specifically in rural communities in the municipalities of Canindé de São Francisco, Poço Redondo, Porto da Folha and Monte Alegre from estate of Sergipe. The method was based on the dialectical perspective and this allows the agroecology transform the research object in the research subject recognizing the popular knowledge as a valid basis for building a new and transformed knowledge. Therefore, it was necessary use participatory methodologies, allowing a diversity of actors as active participants of a creative interaction process and provides the role of actors traditionally excluded from the scientific research process. We observed that the peasants of the research has a large genetic reserve composed of 18 varieties of common bean, 15 varieties of broad bean, 16 varieties of corn and 8 varietes of cowpea and of pigeon pea. These seeds are stored in the "Family Seed Banks", in vats, zinc silos, PET bottles, and other containers. The average amount of seed varieties of peasants who mostly adopted conventional practices in the production system was significantly lower than those peasants who maintained their traditional practices. This fact corroborate the affirmation that agricultural modernization and the implementation of the dairy production on the Alto Sertão Sergipano interfered negatively on the maintenance of genetic diversity of this territory. From the results and discussions held throughout this dissertation we observed that the use of landrace varieties leveraged the traditional peasant agriculture in the territory which brings a huge contribution to the construction of agroecological knowledge. In addition, the maintenance of these traditional practices by those peasants that are on the margins of Modernization is also directly related to the conservation of agrobiodiversity in the studied area. Therefore there is a dialectical relation between peasant agriculture and the use of landrace seeds.

Key words: Agrobiodiversity; Peasantry; Agroecology; Social Movements.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Localização das comunidades visitadas no território do Alto Sertão Sergipano 23

Figura 2 - Índice de Desenvolvimento Humano no território do Alto Sertão Sergipano 24

Figura 3 - Oficina realizada na comunidade Lagoa Dantas, Poço Redondo. 27

Figura 4 - Realização de entrevista na comunidade Lagoa Dantas, Poço Redondo. 28

Figura 5 - Caminhada transversal na propriedade da família de JV, comunidade Sítio Óleo, Poço Redondo. 29

Figura 6 - "Barragem" construída na área de pasto na comunidade Goiabeira (Porto da Folha/SE). 57

Figura 7 - Cisterna calçadão: comunidade Lagoa Dantas (Poço Redondo) identificada pela placa (esquerda) e cultivo de hortaliças ao lado da cisterna na comunidade Poço Preto (Poço Redondo). 61

Figura 8 - Plantios consorciados nos sistemas camponeses de produção do Alto Sertão Sergipano: policultivo tradicional de milho e feijão (superior) na comunidade Deserto (Porto da Folha) e quintal agroflorestal com presença de hortaliças, frutíferas e leguminosas na comunidade Lagoa da Volta (Porto da Folha). 69

Figura 9 - Aração do solo sendo realizada com tração animal na comunidade Patos (Poço Redondo/SE) para plantio de feijão de arranque e milho. 71

Figura 10 - Aplicação de agrotóxicos em monocultivos de milho na comunidade Lagoa do Roçado (Monte Alegre/SE). No detalhe na parte inferior é possível observar a proximidade com a cerca do camponês AF-M-47 à frente. 76

Figura 11 - Encontro dos guardiões e guardiãs das sementes crioulas na comunidade Bom Jardim, Poço Redondo/SE. 94

Figura 12 - Camponesas trocando sementes durante o encontro dos guardiões e guardiãs das sementes crioulas. 95

Figura 13 - BSC construído na comunidade Garrote do Emiliano (esquerda), apoiada pelo P1+2, e BSC apoiado pelo Programa Sementes do Semiárido na comunidade Lagoa da Volta. 97

Figura 14 - BSF de uma camponesa na comunidade Lagoa da Volta. 100

Figura 15 - Espiga de milho com ponteiras retiradas. 105

Figura 16 - Camponeses mostrando os recipientes de armazenamento de sementes de milho em seus BSF's: tonel de 180 kg (acima) e silo de zinco com 1 tonelada (abaixo). 106

Figura 17 - Jovem camponesa mostrando suas garrafas PET com sementes de feijões e milho. 107

Figura 18 - Produtos natural e alternativo utilizado para vedar recipientes de sementes: cera de arapuá no silo (acima) e cera de vela no botijão de água (abaixo). 110

Figura 19 - Variedades de feijão de arranque encontradas nos BSF's. Em sentido horário: feijão leite, feijão paraná, feijão mulato gordo, feijão amarelinho, feijão rim de porco e feijão vagem roxa. 117

Figura 20 - Variedades de feijão de corda encontradas nos BSF's. Em sentido horário: feijão de corda manteiga, feijão de corda preto, feijão de corda cabeçudo e feijão de corda costela de vaca. 118

Figura 21 - Variedades de feijão de corda encontradas nos BSF's. Em sentido horário: feijão de corda manteiga, feijão de corda preto, feijão de corda cabeçudo e feijão de corda costela de vaca. 119

Figura 22 - Variedades de milho identificadas nos BSF's. Em sentido horário: asteca, branco, catingueiro, hibra, do campo e alho (pipoca). 121

Figura 23 - Avaliação do ensaio de variedades de milho na comunidade Retiro, município de Monte Alegre de Sergipe. 123

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais problemas enfrentados pelos camponeses no Alto Sertão Sergipano. 57

Tabela 2 - Produção de leite no Alto Sertão Sergipano em 2011. 73

Tabela 3 - Vantagens atribuídas ao uso de sementes crioulas na opinião dos entrevistados. 101

Tabela 4 - Tipos de seleção de milho e seus respectivos números de citações. 104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios utilizados para análise do agroecossistema utilizando notas para identificar os dois diferentes sistemas de manejo identificados no Alto Sertão/SE. 30

Quadro 2 - Associações comunitárias e suas respectivas localidades. (Algumas destas associações abrangem mais de uma comunidade, no entanto foram citadas as comunidades aos quais os participantes, entre os entrevistados, residem.) 58

Quadro 3 - Variáveis do agroecossistema e seus respectivos índices atribuídos para cada sistema de produção. As médias foram calculadas de acordo com a nota atribuída para cada variável de acordo com o índice atribuído (Quadro 1). EC: espécies cultivadas; CA: criação animal; AD: adubação; CP: controle de pragas/plantas invasoras; OC: organização do cultivo; TR: tração; MO: mão de obra..... 60

Quadro 4 - Espécies vegetais citadas pelos camponeses durante as entrevistas que são cultivadas em seus sistemas de produção. 61

Quadro 5 - Número de variedades de sementes por espécies armazenadas nos BSF's. MI: milho; FA: feijão de arranque; FC: feijão de corda; FV: fava; NA: andu. 112

Quadro 6 - Variedades de espécies de milho e feijões identificadas nos BSF's do Alto Sertão Sergipano. 115

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Classes de distribuição de tamanho das propriedades (em ha) visitadas e número de propriedades por classe de distribuição. Os tamanhos foram agrupados em: 0 – 2 hectares, 21 – 40 hectares, maiores que 40 hectares. 56

Gráfico 2 - Número de citações das principais espécies cultivadas pelos camponeses no Alto Sertão Sergipano. 63

Gráfico 3 - Número de citação das espécies de animais mais criados pelos camponeses no Alto Sertão Sergipano. 64

Gráfico 4 - Média de variedades e erro padrão por sexo. F: feminino; M: masculino. 113

Gráfico 5 - Média de variedades mantidas e erro padrão por grupo de camponeses. C: convencionais; T: tradicionais. 114

LISTA DE SIGLAS

ANA	Articulação Nacional de Agroecologia
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASA	Articulação no Semiárido
BACS	Banco de Armazenamento e Comercialização de Sementes
BSC	Banco de Semente Comunitário
BSF	Banco de Semente Familiar
CEB	Conselho Eclesial de Base
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPPABACS	Cooperativa de Pequenos Produtores Agrícolas dos Bancos Comunitários de Sementes
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENA	Encontro Nacional de Agroecologia
ENMC	Ensaios Nacionais de Milho Crioulo
FAO	Food and Agriculture Organization
FEACOM	Federação das Associações Comunitárias dos Produtos Rurais de Porto da Folha
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFS	Instituto Federal de Sergipe
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MPA	Movimento dos Pequenos Agricultores
ONG	Organização Não Governamental
OGM	Organismo Geneticamente Modificado
P1+2	Programa Uma Terra e Duas Águas
P1MC	Programa Um Milhão de Cisternas
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PARA	Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos
PNAPO	Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RENASEM	Registro Nacional de Sementes e Mudas
RIS	Rede de Intercâmbio de Sementes
SASAC	Sociedade de Apoio Sócio Ambientalista e Cultural

STR	Sindicato de Trabalhadores Rurais
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
UBS	Unidade de Beneficiamento de Sementes
UFPB	Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 18

1. AGROBIODIVERSIDADE E HISTÓRIA DA AGRICULTURA: O QUE PLANTAMOS, O QUE COLHEMOS? 32

1.1. A agrobiodiversidade como produto da interação entre ser humano e natureza 32

1.2. A modernização da agricultura e as ameaças às sementes crioulas 35

1.3. Campesinato e agroecologia: chaves para conservação da agrobiodiversidade 39

1.4. Direitos dos agricultores a utilização das sementes crioulas 47

1.4.1. Sementes da Paixão e a experiência dos Bancos Comunitários no semiárido da Paraíba 49

1.4.2. Sementes da Resistência e a convivência no semiárido alagoano 52

2. SISTEMAS CAMPONESES DE PRODUÇÃO: DESAFIOS E POTENCIALIDADES PARA CONSTRUÇÃO DA AGROECOLOGIA 55

2.1. História dos camponeses 55

2.2. Análise dos agroecossistemas 59

2.2.1. Atributo Agrobiodiversidade 60

2.2.2. Atributo Manejo 64

2.2.3. Atributo Socioeconômico 71

2.3. Avanço do agronegócio no Alto Sertão Sergipano e impactos sobre a agricultura camponesa 72

2.4. Resistência da agricultura camponesa e fortalecimento da agroecologia no Alto Sertão Sergipano 77

3. O MOVIMENTO DOS PEQUENOS AGRICULTORES E A LUTA EM DEFESA DAS SEMENTES CRIOULAS NO ALTO SERTÃO SERGIPANO 82

3.1. Plano Camponês: a contribuição do campesinato para a transformação da sociedade 85

3.2. Plano nacional de sementes crioulas: rumo à soberania genética 88

3.3. Encontro de guardiões de sementes crioulas: trabalho de base e diálogo de saberes no fortalecimento das sementes crioulas 92

3.4. Bancos de sementes familiares no Alto Sertão Sergipano e agroecologia 96

3.5. Levantamento de sementes crioulas de milho e feijões e práticas tradicionais 111

CONSIDERAÇÕES FINAIS 125

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 128

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADO 138

APÊNDICE B – RECEITAS DE INSETICIDAS NATURAIS USADAS PELOS CAMPONESES DO ALTO SERTÃO SERGIPANO 140

INTRODUÇÃO

O surgimento da agricultura há aproximadamente 10.000 anos atrás provocou uma mudança importante na relação entre o ser humano com a natureza. A agricultura é considerada um modo das sociedades usarem a biodiversidade para se alimentar, curar, construir abrigo, produzir fibras e gerar renda. Esta compreensão é essencial para poder distinguir a agrobiodiversidade da biodiversidade, e sobretudo o papel de homens e mulheres no manejo da diversidade agrícola.

O sucesso da agricultura se deve a domesticação de espécies vegetais e animais realizada pelos primeiros agricultores, estratégia muito importante para compreensão da diversidade biológica que existe hoje. Podemos considerar que a interação do ser humano com a natureza, a partir da domesticação, foi essencial para surgimento de novas espécies e variedades de plantas, como por exemplo o milho (*Zea mays*). A agrobiodiversidade, produto desta interação positiva, está presente nos ecossistemas desenvolvidos pelo homem e tem uma grande importância para a humanidade por significar a conservação de toda a riqueza de informações existentes na diversidade genética, biológica, étnica, cultural e econômica de uma geração.

A agricultura, desde os seus primórdios, até os dias de hoje, passou por diversas transformações, acompanhando a evolução das sociedades. Podemos reconhecer que atualmente existem dois modelos distintos de agricultura, um capitalista, baseado no pacote tecnológico, e outro camponês, baseado nas práticas tradicionais. As contradições apresentadas pela disputa entre estes dois modelos, pode ser percebida na poesia abaixo:

Sinto forte no peito a necessidade de falar
De um tema importante que não se pode ocultar
É do modo de produzir que aqui quero tratar.

Temos no mundo hoje duas formas de plantar
Uma é a do agronegócio e a outra camponesa e familiar
E a grande diferença para vocês eu vou contar.

O agronegócio visa sempre o dinheiro
Não se importa com o meio ambiente o lucro vem em primeiro
Colocando assim em risco a vida de um povo inteiro

Baseado em veneno e transgenia
É por isso que o mundo tá cheio de doençaria
É reclamação para todos os lados de noite e de dia.

A agricultura camponesa é totalmente diferente
O trabalho é familiar e cuida do meio ambiente
Os alimentos são saudáveis para evitar doença na gente.

Vem em primeiro lugar o auto sustento
Remédios naturais a começar dos alimentos
O que sobra só é vendido para servir de complemento.

Produção agroecológica é nosso lema principal
Pois sem a natureza agente passa muito mal
E se não combatemos o agronegócio nosso fim é fatal.

(Marli Souza Fagundes, militante do MPA, 2009)

A diferenciação entre estes dois modelos de agricultura está bem colocada na poesia acima. O modelo do agronegócio baseado no paradigma da agricultura moderna vem sendo difundido no campo desde o século passado, se acentuando após a Revolução Verde na década de 60. As mudanças provocadas por este modelo de desenvolvimento rural contradizem toda a história da agricultura construída até então, e despreza os saberes locais que se apoiam nos conhecimentos acumulados ao longo de várias gerações pelos camponeses e populações tradicionais.

Este modelo de produção agrícola se baseia no uso de um pacote com insumos químicos, sementes modificadas geneticamente, pouca diversidade de cultivos, máquinas agrícolas, monoculturas, bem como a concentração de terras em grandes latifúndios. Entre os inúmeros problemas causados por este modelo, destaca-se perda da agrobiodiversidade, sob consequências que vão desde a erosão genética dos recursos naturais até a mais drástica, como a insegurança alimentar e a dependência do agricultor às sementes do pacote tecnológico da revolução verde.

Opondo-se ao agronegócio, o outro jeito de se fazer agricultura é protagonizado pelos camponeses, cuja práxis produtiva altamente integrada com a natureza, podem ser considerados os guardiões da agrobiodiversidade, mesmo diante de um contexto histórico atual, no qual as classes dominantes e a privatização dos saberes impõem a artificialização da agricultura (CARVALHO, 2012). Mesmo diante destas pressões, alguns camponeses têm conseguido reinventar suas práticas e se reproduzir socialmente, passando adiante uma concepção de mundo que afirma a autonomia do campesinato contemporâneo perante o agronegócio, e que contribui para a construção da agroecologia e de uma relação que se deseja mais próxima da convivência entre sociedade-natureza.

A agroecologia se configura como uma nova abordagem que integra os princípios agronômicos, ecológicos, socioeconômicos e culturais à compreensão e avaliação do efeito de tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo (ALTIERI, 2004). Dessa forma, o saber agroecológico é fator elementar na

construção de um novo paradigma produtivo, uma vez que mostra a possibilidade de produção de alimentos respeitando o meio ambiente (LEFF, 2002).

Um dos elementos fortemente abordado pela agroecologia são as sementes crioulas, que surgem como produtos do manejo da agrobioversidade, e que representa uma simbologia importante na compreensão dos desafios para a construção do paradigma agroecológico. As variedades crioulas são aquelas que passaram por processos de melhoramento tradicional, sendo manejadas por camponeses e povos tradicionais por meio de uma seleção dirigida e adaptada as condições ambientais locais (JARVIS et al., 2000; GLIESSMAN, 2005).

O debate sobre a construção de um modelo de desenvolvimento rural pautado na sustentabilidade e no respeito aos conhecimentos tradicionais, passa centralmente pela valorização das sementes crioulas, pois estas se constituem como um elemento essencial para uma agricultura resiliente e adaptada a cada realidade, além de nos auxiliar na compreensão da racionalidade camponesa, uma vez que aglutina outros aspectos importantes dos sistemas camponeses de produção. Portanto, o resgate, a valorização e visibilização das sementes crioulas são essenciais para quaisquer modificações no paradigma tecnológico vigente (REIS, 2012).

Partindo dessa compreensão, em 1990 foi constituída a Rede Milho, que envolvia pesquisadores da Embrapa e Organizações articuladas na Rede de Projetos de Tecnologias Alternativas (Rede-PTA) (SOARES et al., 1998). No entanto, é importante ressaltar que as ONG's ligadas a Rede-PTA já vinham construindo estratégias de resgate, conservação e melhoramento de sementes crioulas em 12 estados, mas a parceria com o setor formal de pesquisa foi de suma importância para qualificar estas ações. Segundo Machado (1998) para a Embrapa, a formação da Rede Milho foi uma oportunidade única de atender a uma demanda da sociedade civil e também para desenvolver novas metodologias e repensar a forma de se fazer ciência.

As estratégias da Rede Milho se basearam nos princípios da pesquisa participativa, e tinham como e foram desenvolvidas a partir de três componentes: (i) recuperação e caracterização; (ii) avaliação e seleção participativa; (iii) melhoramento genético participativo (MACHADO; MACHADO, 2007). As propostas da Rede Milho se concretizaram a partir da implantação de uma rede de Ensaios Nacionais do Milho Crioulo - ENMC, cujas variedades recuperadas foram submetidas à experimentação no sul e no sudeste, com o intuito de avaliar o potencial genético das variedades e promover a troca de sementes entre agricultores (SILVA, 2011).

Alguns anos depois, em 1993, a Rede Milho se transformou na Rede de Intercâmbio de Sementes. Por meio da RIS, outras espécies, como o feijão, foram incorporadas ao processo, além de passar a abranger também o Nordeste. No entanto, em 1996 a RIS foi desfeita, mas todo este processo foi essencial para a formulação de metodologias e estratégias que futuramente influenciariam outras ações de pesquisas (SILVA, 2011).

Mesmo com o fim da RIS, alguns estados deram continuidade ao processo iniciado pela rede. Entre 1993 e 2000, foram realizados 105 ensaios locais de avaliação de variedades crioulas no Agreste paraibano, sendo 61 de milho e 44 de feijão. No sul do país, as ações seguiram no Paraná, onde foram implantados 620 campos de produção de sementes comunitários entre 1993 e 2000 (SILVA, 2011).

Na última década, outras iniciativas de pesquisas participativas com sementes crioulas surgiram no Rio Grande do Sul, Goiás, Minas Gerais, Santa Catarina, Bahia, e em outros estados. Estas ações tinham como objetivos o resgate e identificação de sementes crioulas, implantação e monitoramento de campos de multiplicação de variedades em risco de extinção, desenvolvimento e aprimoramento de técnicas de produção e armazenamento de sementes e até mesmo experiências de melhoramento genético participativo (BOEF et al., 2007; BRUSH, 2000; GAIFAMI et al, 1994; SANTILLI, 2009a; SILVA, 2011; SANTOS et al., 2012).

No Nordeste, destaca-se o projeto "Pesquisa participativa para avaliação e seleção de variedades tradicionais (crioulas) de milho junto a agricultores familiares da Paraíba" (SANTOS et al., 2012). Essa experiência vem sendo desenvolvida a partir da parceria entre Embrapa Tabuleiros Costeiros, UFPB, organizações da ASA-PB, com apoio do CNPq. Um dos principais produtos desta construção coletiva foi a comprovação da maior adaptação das variedades locais às condições de seca frequentes na região quando comparadas com as sementes melhoradas distribuídas por programas governamentais (LONDRES, 2014).

Em Sergipe, Almeida (2014) realizou uma pesquisa em um Assentamento de Reforma Agrária no litoral sergipano visando identificar estratégias de conservação de variedades de mandioca. No ano de 2015 o Movimento dos Pequenos Agricultores, a Embrapa Tabuleiros Costeiros e o Instituo Federal de Sergipe iniciaram a pesquisa "Levantamento e avaliação participativa de variedades crioulas e de adubos verdes em territórios rurais de Sergipe", apoiado pela chamada MCTI/MAPA/CNPq Nº 40/2014. As

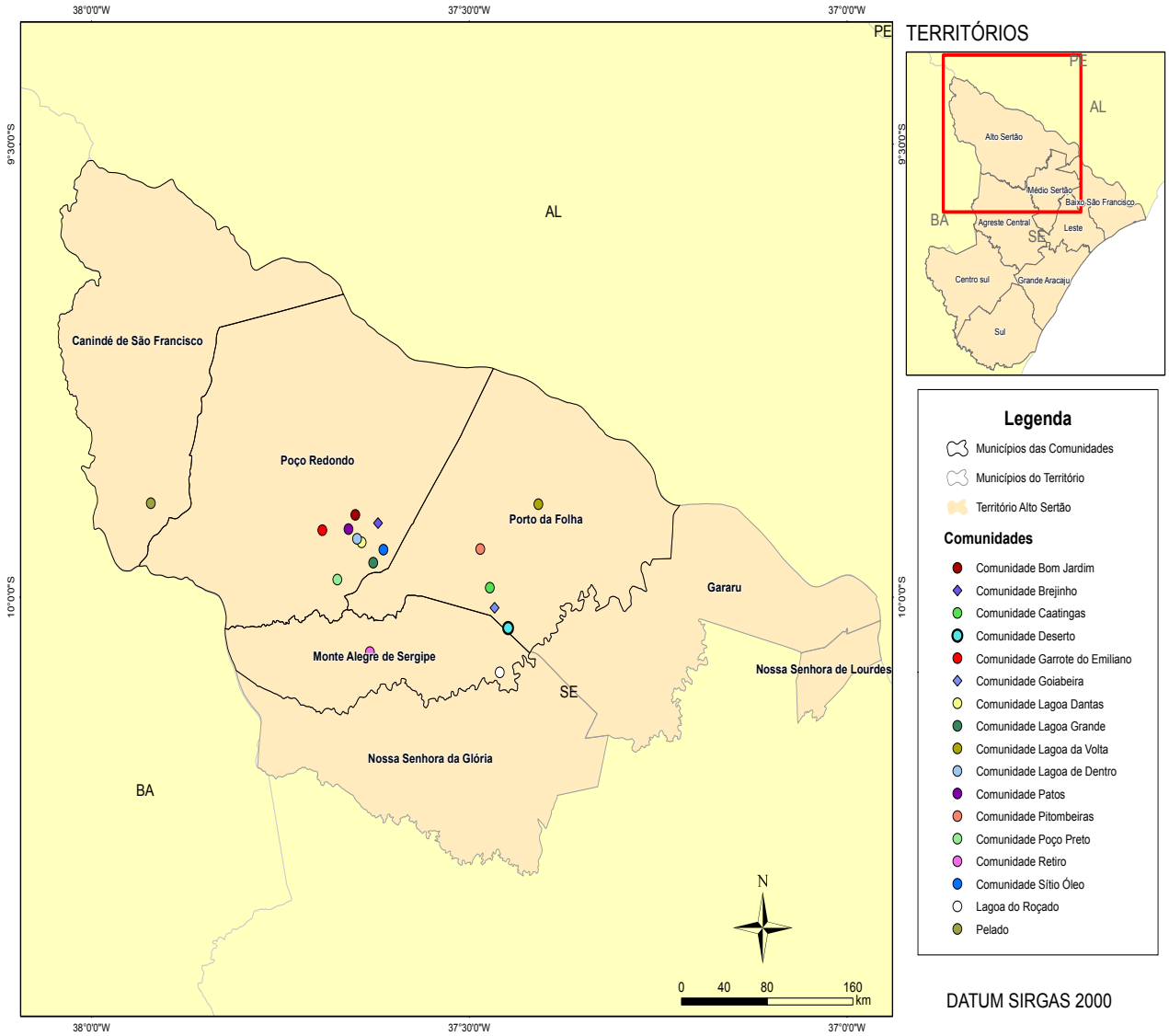
ações deste projeto veem ocorrendo no Baixo São Francisco e no Alto Sertão Sergipano, e uma das metas iniciais, o levantamento de variedades, faz parte desta dissertação.

Partindo dessa contextualização, foi formulada a **hipótese** de que os agricultores camponeses do Alto Sertão Sergipano, que utilizam as sementes crioulas, contribuem para a construção da agroecologia, uma vez, que o uso destas variedades, remete a um conjunto de práticas agrícolas tradicionais e relações sociais que contradizem o modelo imposto pelo agronegócio.

A presente pesquisa tem como **objetivo geral** analisar o uso e cultivo das sementes crioulas e a sua relação com a agricultura camponesa em comunidades do MPA no Alto Sertão Sergipano. Os **objetivos específicos** são: (i) identificar os agricultores que mantém práticas tradicionais de produção e de conservação de sementes crioulas de milho e de feijões, caracterizando os respectivos sistemas de produção; (ii) avaliar os fatores que influenciam as decisões dos agricultores familiares, quanto ao uso de sementes crioulas de milho e de feijões; (iii) compreender a organização e as estratégias de trabalho de base do Movimento dos Pequenos Agricultores visando entender como vem organizando a luta em defesa das sementes crioulas no território; (iv) analisar como o agronegócio na região vem impactando a agricultura camponesa.

Esta pesquisa foi desenvolvida no Território do Alto Sertão Sergipano (Figura 1), do qual fazem parte os municípios de Nossa Senhora da Glória, Monte Alegre de Sergipe, Porto da Folha, Gararu, Nossa Senhora de Lourdes, Poço Redondo e Canindé de São Francisco. Na presente pesquisa foram visitadas as seguintes comunidades camponesas (Figura 1): no município de Canindé do São Francisco - comunidade Pelado; no município de Poço Redondo - comunidades de Poço Preto, Patos, Lagoa Grande, Lagoa de Dentro, Lagoa Dantas, Sítio Óleo, Brejinhos, Bom Jardim e Garrote do Emiliano (Figura 1); no município de Porto da Folha – comunidades Caatingas, Goiabeira, Deserto, Pitombeiras e Lagoa da Volta; e por fim no município de Monte Alegre de Sergipe - comunidades Retiro e Lagoa do Roçado.

Figura 1 – Localização das comunidades visitadas no território do Alto Sertão Sergipano



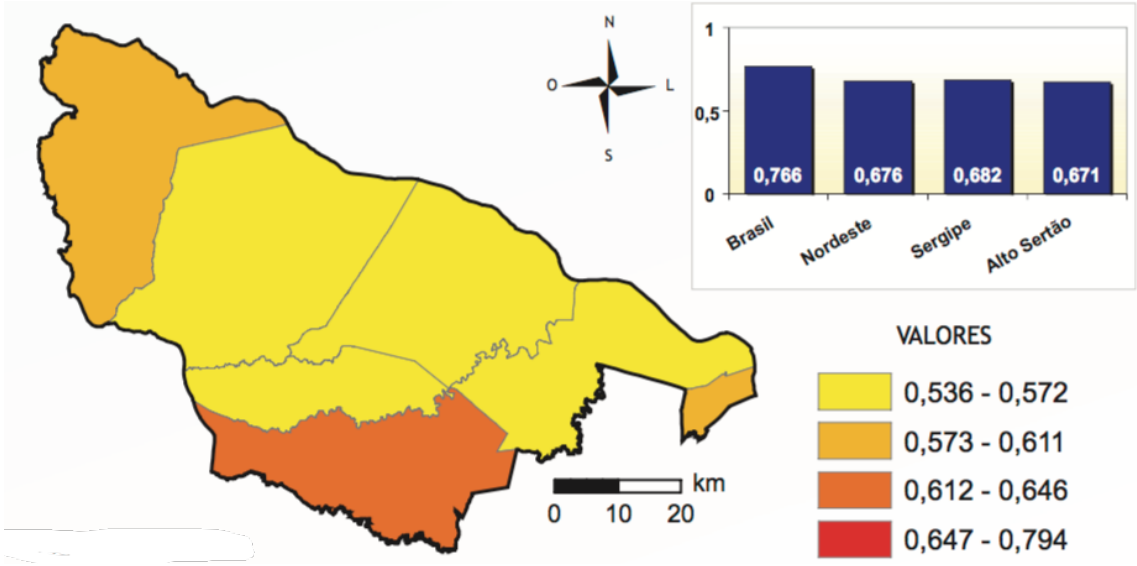
Fonte: Amorim (2016).

Além destes municípios que fizeram parte do estudo, fazem parte do Alto Sertão Sergipano os municípios de Nossa Senhora de Lourdes, Gararu e Nossa Senhora da Glória. Este território é marcado por longos períodos de estiagem e condições geofísicas especiais, que são utilizadas para justificar a situação de pobreza, sendo objeto de ações emergenciais e assistencialistas das políticas públicas governamentais[1]. Isso representa

[1] Para compreender mais, consultar Santos (2010): O Alto Sertão Sergipano: análise das políticas de desenvolvimento neste "território rural".

um elevado volume de recursos, entretanto reproduz a condição da região de menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do estado de Sergipe (0,671) conforme pode ser visto na figura a seguir, carência de infraestrutura, pouco acesso ao crédito e alta concentração fundiária (SANTOS, 2010).

Figura 2 - Índice de Desenvolvimento Humano no território do Alto Sertão Sergipano



Fonte: Sergipe (2016).

Neste território, o agronegócio vem avançando intensamente sobre as comunidades camponesas, e em alguns casos os agricultores camponeses se veem integrados a esta lógica produtiva. A bovinocultura de leite predomina no sertão de Nossa Senhora da Glória a Canindé do São Francisco como a principal atividade agropecuária, o que faz dessa região a bacia leiteira do estado. Embora o leite seja produzido pelos camponeses, a cadeia produtiva é subordinada ao agronegócio atualmente representado pelos grandes laticínios.

O milho é a principal cultura agrícola da região, e a sua produção atende basicamente a alimentação do rebanho. Esta cultura antes era uma atividade vinculada ao camponês, agora, passa a ser uma atividade disputada pelo agronegócio com a inserção de variedades transgênicas a partir de 2008 e adoção do pacote tecnológico que se baseia principalmente no uso abusivo de insumos químicos e agrotóxicos.

Mesmo diante deste contexto desfavorável devido à hegemonia do modelo convencional de produção na região, existem muitas experiências de resistência do campesinato sergipano no sentido de fortalecer a agroecologia não somente como modelo

produtivo, mas também como uma forma de convivência com o semiárido. Nesta perspectiva, movimentos sociais, instituições de pesquisa, órgãos de extensão e organizações não governamentais atuam na região potencializando estas experiências e divulgando-as para que sejam visualizadas como contraponto ao avanço do agronegócio e na busca por conquistas que favoreçam o campesinato (ALMEIDA et al, 2014).

A orientação metodológica desta pesquisa se deu a partir da perspectiva dialética, uma vez que esta permite à Agroecologia transformar o objeto de pesquisa em sujeito da mesma, reconhecendo o saber popular como válido e base para a construção de um conhecimento novo e transformador (CAPORAL, 2009). A perspectiva dialética conforme destaca Sevilla Guzmán (2002):

> Faz referência à relação que se estabelece em todo o processo de indagação entre o pesquisador e a parcela de realidade pesquisada. Não se trata somente de conhecer e explicar, senão que se trata de intervir e articular-se com o objeto investigado, para incidir, de forma crítica, no curso de sua transformação. Isso supõe um claro desvio do procedimento científico convencional. De fato, a transgressão fundamental provém da própria posição do pesquisador frente ao pesquisado (SEVILLA GUZMÁN, 2002, p. 25).

Portanto, a agroecologia ao utilizar em sua perspectiva dialética a pesquisa participativa, acaba por contribuir para a ruptura de relações de poder comumente difundida nas ciências convencionais, na qual o pesquisador possui um status superior ao pesquisado, reproduzindo a desvalorização do conhecimento prático dos agricultores.

No entanto, para se alcançar o que é proposto por Sevilla Guzmán (2002), se faz necessário o uso de metodologias participativas, que por sua vez tem a capacidade de envolver uma diversidade de atores como participantes ativos de um processo interação criativa que integra agricultores e pesquisadores, e que visa proporcionar o protagonismo de atores tradicionalmente excluídos do processo de pesquisa (KINDON; PAIN; KESBY, 2007).

Partindo desta perspectiva, a proposta de projeto desta pesquisa foi apresentada e discutida inicialmente com a direção estadual do Movimento dos Pequenos Agricultores em Sergipe. Esta etapa foi de suma importância para a coleta de dados, tendo em vista que as organizações da agricultura familiar assumem funções na dinamização da pesquisa, pois são capazes de mobilizar agricultores e comunidades (PETERSEN et al., 2009).

Para compreender a organização do MPA e como o mesmo vem organizando a

luta em defesa das sementes crioulas no território estudado foram analisados o Plano Camponês e o Plano Nacional de Sementes Crioulas, dois documentos estratégicos que orientam a organização e luta do MPA. Através da observação-participante, buscou-se vivenciar a realidade do MPA durante a participação em reuniões da direção do Movimento bem como em idas a campo no ano de 2014. Para Brandão (2007), a observação participante está relacionada com o envolvimento e a convivência mais livre e pessoal do pesquisador com o objeto de pesquisa, com as pessoas e com os próprios dados.

Outro momento importante para compreender a dinâmica do movimento de agricultores (as) guardiões e guardiãs das sementes crioulas, foi realizado em atividade de campo no mês de março de 2015, no município de Poço Redondo - Sergipe, mais especificamente na Comunidade Bom Jardim. O encontro foi organizado pelo MPA, com o objetivo de estabelecer um espaço de formação e de diálogo acerca da importância da conservação das sementes crioulas. Estiveram presentes agricultores de quatro comunidades: Garrote do Emiliano, Patos, Bom Jardim e Poço Preto, além de estudantes e profissionais das ciências agrárias que atuam no território.

Outra estratégia metodológica foi a realização de uma oficina (Figura 3) na comunidade Lagoa Dantas em maio de 2015. Na oportunidade estiveram presentes 18 agricultores (13 mulheres e 05 homens), provenientes das seguintes comunidades: Lagoa Grande, Sítio Óleo, Lagoa de Dentro e Lagoa Dantas. Para o levantamento foi utilizada a técnica participativa “Lista da Agrobiodiversidade”, que é uma ferramenta utilizada para identificar as variedades cultivadas e a quantidade de agricultores que as cultivam (BOEF, 2007). Nesta técnica, os participantes elencam as variedades que são cultivadas na localidade, as quais são organizadas em uma matriz exposta aos participantes, e em seguida os mesmos indicam as mais ou menos cultivadas, além das características de cada variedade.

Figura 3 - Oficina realizada na comunidade Lagoa Dantas, Poço Redondo.

Fonte: Acervo Embrapa Tabuleiros Costeiros (maio de 2015).

Entre os meses de maio e julho, foram realizadas entrevistas (Figura 4) orientadas por um roteiro semiestruturado (ver apêndice A) com 28 camponeses indicados pela direção do MPA (11 mulheres e 17 homens). Essa ferramenta é importante no sentido de que cria um espaço de diálogo entre pesquisador e camponês. A partir desta ferramenta foi possível identificar os agricultores que mantém práticas tradicionais de produção e de conservação de sementes crioulas de milho e feijão, identificar as suas respectivas variedades, avaliar os fatores que influenciam as decisões dos camponeses quanto ao uso destas sementes e por fim diagnosticar como o agronegócio vem impactando as comunidades camponesas.

Figura 4 - Realização de entrevista na comunidade Lagoa Dantas, Poço Redondo.

Fonte: Acervo Embrapa Tabuleiros Costeiros (maio de 2015).

Para complementar a entrevista, foram realizadas caminhadas transversais nas propriedades de cada camponês. Essa técnica participativa auxilia na caracterização dos sistemas de produção possibilitando obter informações sobre os diversos componentes do agroecossistema, e consiste em realizar uma caminhada linear pela propriedade, guiada pelo agricultor (VERDEJO, 2010) (Figura 5). Na oportunidade das visitas às propriedades, os familiares presentes também puderam interagir tanto durante as entrevistas, quanto nas caminhadas transversais.

Figura 5 - Caminhada transversal na propriedade da família de JV, comunidade Sítio Óleo, Poço Redondo.

Fonte: Acervo Embrapa Tabuleiros Costeiros (maio, 2015).

Em todas as etapas foram feitos registros fotográficos e gravações de áudio com prévia autorização dos entrevistados. As entrevistas foram transcritas com o auxílio do aplicativo Express Scribe. Para preservar a identidade dos camponeses, optou-se por usar um código contendo as iniciais do seu nome, sexo e idade (NN-S-00).

Partindo da realidade das propriedades que foram visitadas, foi organizado um quadro com atributos, variáveis e índices (Quadro 1). Os atributos foram divididos nos seguintes eixos: Agrobiodiversidade, Manejo e Eixo Socioeconômico (ALMEIDA, 2014). Para cada eixo foram atribuídas variáveis, que por sua vez receberam a nota 1 quando associada à praticas convencionais e 2 quando convergir com práticas tradicionais. Portanto, para cada agroecosistema foi calculado uma média final, sendo possível aproximá-lo da lógica convencional de produção (médias inferiores a 1,5) ou da lógica tradicional (médias superiores a 1,5).

Quadro 1 - Critérios utilizados para análise do agroecossistema utilizando notas para identificar os dois diferentes sistemas de manejo identificados no Alto Sertão/SE.

Atributos	**Variáveis**	**Índices**	
		1 (convencional)	**2 (tradicional)**
Agrobiodiversidade	Espécies e variedades cultivadas	Cultiva até duas espécies/variedades	Cultiva mais de duas espécies/variedades
	Criação animal	Cria uma espécie	Cria duas ou mais espécies
Manejo	Adubação	Química	Orgânica
	Controle de pragas/plantas invasoras	Químico	Alternativo
	Organização dos cultivos	Monocultivo	Policultivo
	Tração	Mecânica	Animal
Socioeconômico	Tipo de mão de obra	Prioritariamente empregada	Familiar/comunitária

Fonte: Adaptado de Del Val et al. (2013).

Esta metodologia de análise do agroecossistema não visa enquadrar os camponeses entrevistados em convencionais ou tradicionais, mas sim auxiliar na análise dos agroecossistemas visitados, permitindo entender como o agronegócio vem influenciando a agricultura camponesa na região, além de permitir identificar elementos das práticas tradicionais que propiciam o fortalecimento da agroecologia no território. Concomitante a esta análise, serão exploradas informações subjetivas que permitem compreender a lógica da agricultura camponesa.

As discussões e análises que se seguirão estão organizadas em 3 capítulos. No capítulo 1 foi realizado um apanhado teórico a respeito da história da agricultura, desde seu surgimento, passando pela Revolução Verde, até o surgimento do pensamento agroecológico. Esta compreensão permitiu entender como todo este processo interferiu,

e ainda interfere, na manutenção da agrobiodiversidade. Paralelo a este traçado, também foram elencados conceitos, que balizaram alguns debates dos capítulos posteriores: agrobiodiversidade, sementes crioulas, campesinato, agroecologia, direitos dos agricultores, entre outros.

No capítulo 2 foram analisados os sistemas camponeses de produção visitados, fazendo um paralelo com o contexto da conformação da bacia leiteira no Alto Sertão Sergipano. Esta análise permitiu compreender como as mudanças produtivas no território influenciaram na agricultura camponesa. Também foi possível identificar as práticas tradicionais presentes nos agroecossistemas visitados e como estas contribuem para a construção da agroecologia no território.

No capítulo 3 foram apresentadas as formulações políticas que orientam a formação, organização e luta do Movimento dos Pequenos Agricultores em Sergipe, bem como as estratégias de trabalho de base que o movimento utiliza para sensibilizar e mobilizar os camponeses. Nesta parte do texto, também foram elencadas as estratégias de resgate e valorização das sementes crioulas. Neste último capítulo, anda foram caracterizados os bancos de sementes familiares que foram visitados. A partir disto, foi possível identificar os motivos que levam os camponeses a conservarem as sementes crioulas, e como eles o fazem por meio de técnicas de seleção, armazenamento e preservação. Por fim, foi apresentado o levantamento das sementes crioulas de milho e feijões.

1. AGROBIODIVERSIDADE E HISTÓRIA DA AGRICULTURA: O QUE PLANTAMOS, O QUE COLHEMOS?

1.1. Agrobiodiversidade como produto da interação entre ser humano e natureza

Estima-se que existam 7000 espécies vegetais que são cultivadas nos diferentes agroecossistemas[2] espalhados pelo planeta (CORINTO, 2014). Essa alta diversidade está relacionada às diferentes demandas daqueles que as cultivam, e da sociedade de forma geral, bem como às diferentes condições ecológicas, sendo de extrema importância como elemento sistêmico que configura a possibilidade de equilíbrio dinâmico e resistência a pragas e doenças, além de ser essencial para a segurança alimentar das comunidades tradicionais e, assim, para a estabilidade de seus agroecossistemas (SANTILLI; EMPERAIRE, 2006).

Segundo Toledo e Barrera-Bassols (2015), a criação de milhares de novas espécies (e dezenas de milhares de variedades), por meio dos processos de domesticação, constituiu um salto qualitativo na evolução humana. Este processo teve início durante a revolução neolítica, com o surgimento da agricultura.

A agricultura surgiu de forma independente em diferentes partes do planeta entre 10 e 12 mil anos atrás. O geneticista russo Vavilov (1926) propõe que existem oito centros geográficos onde a agricultura surgiu e consequentemente onde se iniciou os processos de domesticação das espécies cultivadas: a) China – origem de algumas variedades de milheto e da soja; b) Índia – compreendendo também a região do Himalaia e adjacências – centro de origem do arroz, da banana, inhame e alguns animais como porco e frango; c) Ásia Central – abrange o norte da Índia, Paquistão, Afeganistão, Tadjiquistão e Uzbequistão – centro de origem da alfafa e variedades de milheto; d) Oriente Próximo – Iraque, Irã, Turquia, Síria e Jordânia – origem de alguns cereais como trigo e cevada, além de animais como cabras e ovelhas; e) Região Mediterrânea – principalmente a parte costeira – centro de domesticação da uva, azeitonas, ganso, gado, etc.; f) Etiópia – de onde originou-se o café, sorgo e gergelim; g) Mesoamérica – compreende o México e América Central – são nativos desse centro o milho, feijão, amaranto, favas, tomates,

[2] Para este trabalho, admite-se o conceito de agroecossitema que o define como um ecossistema modificado pelas práticas humanas, por meio do conhecimento, organização social e dos valores culturais, sendo um produto da co-evolução entre as sociedades humanas e a natureza (CASADO; SEVILLA-GUZMÁN; MOLINA, 2000). Para Odum (1984), os agroecossistemas possuem quatro características: (i) os agroecossistemas requerem fontes auxiliares de energia, que podem ser humana, animal e combustível para aumentar a produtividade de organismos específicos; (ii) a diversidade pode ser reduzida em comparação com ecossistemas naturais; (iii) os animais e plantas dominantes são selecionadas artificialmente e não por seleção natura; (iv) os controles do sistema são em sua maioria externos, e não internos, já que se exercem por meio de retroalimentação do subsistema.

abóbora, algodão e pimenta; h) Região Andina – além dos países andinos, abrange a região subtropical do Brasil e do Paraguai – centro de origem da batata, feijão, mandioca e outros tubérculos.

Vavilov chegou a essas conclusões assumindo que as áreas com grandes diversidades de sementes pertencentes à mesma espécie seriam consideradas os centros de origem (CORINTO, 2014). Os centros de origem proposto por Vavilov estão correlacionados aos centros de desenvolvimento das civilizações (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015). Na atualidade, estes centros de diversidade são detentores de um grande número de variedades e raças e produzem grandes quantidades de alimentos em escala global (BARRERA-BASSOLS, 2003, citado por TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

Harlan (1971), geneticista americano, propôs modificar o conceito de centros de Vavilov, avançando na teoria de que há de fato três regiões do mundo em que a domesticação de plantas iniciou-se (Oriente Próximo, Mesoamérica e China), e além dos centros de diversidades existem os não centros (África Central, Sudeste Asiático e América do Sul), que por sua vez interagem com os centros.

Independente das divergências entre ambos pesquisadores, as teorias propostas por eles, embasaram as futuras pesquisas relacionadas a origem da agricultura e a criação de novas espécies a partir da domesticação. Do ponto de vista fenotípico, estas espécies apresentam várias modificações morfológicas quando comparadas com seus ancestrais selvagens, que foram chamadas por Harlan (1971) de "Síndrome da Domesticação", algumas delas: perda de dormência de sementes; aumento do tamanho de frutos e sementes; mecanismos de dispersão ineficientes (vagens indeiscentes, por exemplo); hábito de crescimento mais compacto; maior uniformidade; redução de substâncias tóxicas; aumento do número de sementes por inflorescência; etc. Um exemplo claro destas modificações é o milho (*Zea mays*) que possui diferenças profundas do seu ancestral, o teosinto (DOEBLEY et al., 2006).

Durante a domesticação das espécies cultivadas, ocorreram diferenciações fenotípicas e genéticas de forma natural. No entanto o elemento chave da domesticação é o ser humano, que por meio da seleção artificial aumenta a frequência alélica das características desejadas (FLINT-GARCIA, 2013). Tal processo envolve o reconhecimento humano de que: (i) as populações de plantas apresentam diferente atributos, (ii) as pessoas valoram de forma diferente as variantes reconhecidas e (iii) que

estas, por sua vez, favorecem a sobrevivência e a reprodução de características que são positivas para elas (LINS NETO et al., 2014).

Meyer e Purugganan (2013) explicam que posterior ao processo de domesticação, aconteceu (e ainda acontece) a diversificação. Nesta etapa, ocorreu a evolução de novas variedades, incluindo melhoria no rendimento e adaptabilidade nos diferentes agroecossistemas onde são cultivadas. Essas adaptações particulares e específicas geraram uma série de variações que são o produto de um profundo conhecimento ecológico sobre as condições locais por parte de homens e mulheres que mantêm e manejam toda esta diversidade de variedades (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

A partir da compreensão da história da agricultura, observa-se que a diversidade genética de espécies cultivadas, manejada pelas comunidades tradicionais é fruto de um longo e diversificado processo iniciado com a domesticação e seguido pela diversificação. O resultado deste processo de interação e intervenção criativa entre o ser humano e natureza é chamado de agrobiodiversidade (SANTILLI, 2009b). Segundo a autora:

> Os processos culturais, os conhecimentos, práticas e inovações agrícolas, desenvolvidos e compartilhados pelos agricultores, são um componente-chave da agrobiodiversidade. As práticas de manejo, cultivo e seleção de espécies, desenvolvidas pelos agricultores ao longo dos últimos 10.000 a 12.000 anos, foram responsáveis, em grande parte, pela enorme diversidade de plantas cultivadas e de agroecossistemas e, portanto, não se pode tratar a agrobiodiversidade dissociada dos contextos, processos e práticas culturais e socioeconômicas que a determinam e condicionam. Por isso, além da diversidade biológica, genética e ecológica, há autores que agregam um quarto nível de variabilidade: o dos sistemas socioeconômicos e culturais que geram e constroem a diversidade agrícola (SANTILLI, 2009b, p. 69).

Para além das importâncias apresentadas, o manejo da agrobiodiversidade é essencial para a resiliência da agricultura tradicional, pois contribuem para assegurar a subsistência daqueles que as manejam a médio e longo prazo, principalmente no que se refere à segurança alimentar (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

Toda essa diversidade genética que está sob contínuo manejo pelas populações rurais, a partir de ciclos dinâmicos de cultivo e seleção dentro de seus respectivos e distintos agroecossistemas, produziu centenas de milhares de variedades locais, que a depender do contexto também são chamadas de variedades tradicionais, variedades locais e sementes crioulas. Independente da terminologia utilizada, deve se compreender que do

ponto de vista político ideológico, as sementes crioulas são uma afirmação da cultura e resistência do campesinato (SILVA, 2011), são verdadeiros "patrimônio dos povos a serviço da humanidade[3].

A lei de sementes e mudas brasileira, nº 10.711/03 define como variedade tradicional ou crioula:

> Aquela desenvolvida, adaptada ou produzida por agricultores familiares, assentados de reforma agrária ou indígenas, com características fenotípicas bem determinadas e reconhecidas pelas respectivas comunidades e que, a critério do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, são considerados também os descritores socioculturais e ambientais, não se caracteriza como substancialmente semelhante às cultivares comerciais (BRASIL, 2003)

As sementes crioulas não passam por mudanças genéticas artificiais, como por exemplo, a transgenia, e recebem este nome porque historicamente foram manejadas por comunidades camponesas, indígenas e tradicionais. Para além de um código genético, estas sementes representam a cultura e o modo de viver destas comunidades (TRINDADE, 2006), e estão associadas também a práticas tradicionais de manejo dos agroecossistemas.

As sementes crioulas possuem certa integridade genética e são reconhecidas morfologicamente pelos agricultores que as cultivam. Comumente as variedades são nomeadas e diferem entre si em relação à adaptação aos diferentes tipos de solo, ao período de cultivo, ao ciclo, porte e outras características. O mais importante é a ampla base genética conferida a estas sementes (HARLAN, 1971).

Estas características peculiares às sementes crioulas conferem a elas uma adaptabilidade genética as condições edafoclimáticas, uma vez que são cultivadas há anos sob as mesmas condições de solo e clima, da mesma forma que apresentam uma adaptabilidade sociocultural, a partir do momento que estão diretamente ligadas ao conhecimento tradicional em torno do uso e conservação destas sementes.

1.2. A modernização da agricultura e as ameaças às sementes crioulas

Na década de 60, a agricultura brasileira passou por um processo intenso de modernização, chamado de Revolução Verde, e consistiu na difusão de um pacote

[3] Este é considerado o grito de ordem do MPA.

tecnológico – insumos químicos, sementes de laboratório, irrigação, mecanização, grandes extensões de terra – conjugado a uma base ideológica de valorização do progresso (PEREIRA, 2012). Estas transformações provocariam nos anos posteriores profundos impactos sociais, econômicos, culturais e ecológicos: concentração de terra, destruição de culturas (formas de conhecimento e visões de mundo), contaminação por agrotóxicos, etc. (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

A propagação das "novas práticas agrícolas" foi bem sucedida graças à ação do Estado que financiou a criação de instituições de pesquisa e extensão, modificações nas grades curriculares dos cursos de ciências agrárias, criação de linhas de crédito, etc. (REIS, 2012).

Esse modelo de desenvolvimento ignorou toda a história da agricultura, dicotomizando-a entre moderna e atrasada, conforme explica Graziano Neto:

> Não se admite que se criem suínos alimentados com abóboras ou mandioca, ou que as raças não sejam as importadas, tipo carne de alto rendimento, e tampouco a produção de ovos ou frangos que não sejam em grandes "fábricas". As aves devem ser de linhagens puras e estar confinadas em gaiolas, devorando rações balanceadas. O plantio de culturas que não seja feito com sementes selecionadas e padronizadas, ou que não seja realizado mecanicamente, é abominado (GRAZIANO NETO, 1982, p. 44).

O paradigma da agricultura moderna promoveu a concepção de que tanto o melhoramento genético quanto a produção das sementes eram competência apenas de profissionais das ciências agrárias. Dessa forma, as populações tradicionais passaram a ser tratados como detentora de técnicas atrasadas e meros consumidores de sementes e de insumos agrícolas industrialmente produzidos. Essa visão de mundo ignorou a importância de camponeses, indígenas, quilombolas, ribeirinhos, etc., como inovadores e detentores de saberes e práticas de manejo dos agroecossistemas (SANTILLI, 2009b).

Estas mudanças nos processos produtivos no campo brasileiro foram estimuladas principalmente pelas políticas públicas e regulamentado pelas leis criadas durante a Revolução Verde, com influência direta no que se refere à base genética, como explicado por Juliana Santilli:

> Não se pode compreender o impacto do sistema jurídico sobre a diversidade agrícola sem uma análise das normas que regulam a produção, a comercialização e a utilização das sementes. As leis de sementes não apenas produzem seus efeitos sobre os sistemas agrícolas

> como também têm interfaces com as políticas de desenvolvimento rural (2009b, p. 98).

Segundo Petersen et al. (2013), os programas de distribuição de sementes, por parte dos órgãos de extensão rural e de pesquisa, são o maior exemplo da negligência do Estado com relação a importância das sementes crioulas para o desenvolvimento de agroecossistemas produtivos e resilientes.

As políticas de sementes foram criadas em uma perspectiva cartesiana, segundo as quais o uso das sementes deveria evoluir progressivamente de um estágio predominantemente tradicional, até um estágio *desenvolvido*, no qual as sementes seriam produzidas exclusivamente por empresas e instituições de pesquisa especializadas, cultivando variedades melhoradas (LOUWAARS, 2007).

Nesta conjuntura econômica, política e social, foi criada a primeira lei de sementes brasileira, a Lei 4.727 de 1965 (BRASIL, 1965), cujo conteúdo era semelhante ás leis de outros países também criadas no mesmo período e no mesmo contexto. Os dispositivos legais criados nesse período foram totalmente influenciados pelo paradigma da agricultura capitalista. Nessa nova ordem produtiva, as sementes modernas, homogêneas, estáveis e dependentes de insumos externos, adquiriram papel central e se tornaram elemento chave na difusão do pacote tecnológico (SANTILLI, 2009b).

Na década de 70, a FAO criou o Programa de Melhoramento e Desenvolvimento de Sementes, atuando em 70 países, enquanto o Banco Mundial financiou outros treze programas. Estes programas objetivaram capacitar as agências de pesquisa locais para produzir variedades "melhoradas"[4] para serem acessadas pelos agricultores por meio dos programas de distribuição, além de favorecer o setor privado como produtor e comercializador destas sementes (REIS, 2012). Esse novo contexto influenciou a criação da lei 6.507 de 1977, que por sua vez revogou a primeira lei de sementes (BRASIL, 1977). Nesta nova legislação, para serem comercializadas e distribuídas, as sementes deveriam passar por processos rigorosos de certificação, o que definiria a "qualidade" da semente.

Em 2003, graças à luta dos Movimentos Sociais e Organizações da sociedade civil, foi aprovada a nova lei de sementes, 10.771/03 (BRASIL, 2003), que reconhece a importância das sementes crioulas, permitindo que as mesmas sejam multiplicadas,

---

[4] Com base em Shiva (2003), as sementes melhoradas na lógica das empresas, são apenas variedades de alta resposta aos insumos químicos.

comercializadas e trocadas entre agricultores, além de liberá-las de registro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Com o advento da Revolução Verde no Brasil e a consequente expansão do modelo produtivo do agronegócio, observou-se que no campo brasileiro as sementes crioulas, que constituem peça chave para qualquer sistema de produção, foram sendo substituídas inicialmente por variedades comerciais, posteriormente pelos híbridos e mais recentemente pelos transgênicos (organismos geneticamente modificados - OGM). No lugar adaptação dos genótipos aos agroecossistemas, este processo orientou-se para o aumento da produtividade física dos cultivos agrícolas (PETERSEN et al., 2013).

Segundo Bonneuil (2011), as sementes eram a porta de entrada para o pacote tecnológico: os ganhos de produtividade somente eram verificados quando as sementes eram utilizadas com fertilizantes e agroquímicos. Sendo assim, a produtividade e o rendimento das *sementes milagrosas* eram enganosos, pois, estas características somente são evidenciadas com o uso dos insumos químicos e da irrigação, do contrário o desempenho destas sementes é muito inferior em relação ao desempenho das sementes locais (SHIVA, 2003). Apontando esses aspectos e ressaltando como um erro histórico da Revolução Verde, a autora fala:

> Onde a pesquisa agrícola tomou o caminho errado foi exatamente ao dizer e permitir que dissessem que um milagre esta sendo realizado [....] Historicamente, a ciência e a tecnologia avançaram rejeitando a ideia de milagre no mundo natural. Talvez fosse melhor voltar a essa postura (SHIVA, 2003, p. 67).

Conforme explicam Cunha e Mitidiero Junior (2013), na agricultura capitalista as sementes se tornaram mercadoria, deixando os agricultores refém das indústrias de sementes que controlam o circuito de produção, não só pela oferta do material genético, mas também pela monopolização de diversos outros meios técnicos. Isto ocorreu porque na perspectiva de maiores lucros, o capital busca e explora em todas as direções, extendendo-se a acumulação em círculos mais amplos, abarcando a tudo e a todos no processo de circulação do capital (HARVEY, 2011).

Neste novo ordenamento da produção agrícola, Petersen et al. (2013) ressaltam que, as condições edafoclimáticas necessárias para o bom desempenho das sementes melhoradas geneticamente, são consideradas asseguradas mediante o emprego do pacote tecnológico, desenvolvido justamente para controlar e modificar as condições ambientais consideradas adversas.

A substituição das sementes crioulas por variedades modernas ocorreu em dois níveis: no primeiro momento reduziu-se a diversidade de cultivos e depois se diminuiu a base genética. Esses dois fatores provocam a instabilidade dos agroecossistemas tradicionais e cria uma situação de vulnerabilidade (SHIVA, 2003).

Este processo de substituição das sementes crioulas por sementes "melhoradas" causou perdas irreparáveis de grande parte da agrobiodiversidade. De Boef (2007) adverte que além da perda física, a modernização da agricultura impactou profundamente o conhecimento tradicional de cultivos, a cultura local, os costumes alimentares e as relações sociais das comunidades tradicionais.

Uma primeira avaliação dos impactos da agricultura moderna sobre a agrobiodiversidade foi divulgado em 1996, no Relatório sobre o Estado dos Recursos Genéticos de Plantas do Mundo apresentado na 4ª Conferência Técnica Internacional sobre os Recursos Fitogenéticos, em Leipzig, Alemanha. O relatório alertou sobre imensa perda genética e cultural causado pelas mudanças na agricultura durante o século XX (SANTILLI, 2009b). Segundo o relatório, neste século foram perdidas entre 90% e 95% de variedades agrícolas, não somente de espécies domesticadas, como também de parentes silvestres.

1.3. Campesinato e agroecologia: chaves para conservação da agrobiodiversidade

As comunidades camponesas mantêm números relativamente grandes de variedades locais (SUBEDI et al. 2007), que contribuem para a soberania genética dos agricultores camponeses. São nos *sistemas dos agricultores* (ALMEKINDERS, 1999 citado por SANTILLI, 2009b), onde os camponeses selecionam, melhoram e difundem suas sementes de maneira integrada para atender as diferentes finalidades (BOEF, 2007). O autor ainda explica que o manejo da agrobiodiversidade, concomitante a processos naturais, como a mutação genética, configuram um "sistema de evolução contínua das variedades locais".

A FAO estima que na América Latina, aproximadamente 75% das sementes utilizadas pelos camponeses sejam provenientes de sistemas informais, também chamados de sistemas locais. No Brasil, esses sistemas são essenciais para a sobrevivência da agricultura em comunidades camponesas e indígenas, uma vez que são eles que fornecem grande parte das sementes utilizadas pelos agricultores tradicionais (SANTILLI, 2009b).

Segundo Machado (2007), o resgate e o desenvolvimento de variedades crioulas, e consequentemente da agrobiodiversidade, podem contribuir na recuperação da soberania alimentar das comunidades camponesas, além de ser essencial nos processos de segurança alimentar. Os sistemas agroecológicos, por sua vez, promovem a agrobiodiversidade e se relacionam com ela dentro de um processo de relações e interações entre aspectos socioculturais, manejo ecológico dos recursos naturais e manejo holístico e integrado dos agroecossistemas (MACHADO, 2014).

A importância do campesinato, em alguns momentos, foi marginalizada pelas diversas correntes da questão agrária. As duas concepções que mais influenciaram os estudos sobre campesinato no Brasil foram propostas por José Graziano da Silva e outra por José de Souza Martins. O primeiro, baseado em leituras leninistas, apontavam para o fim do campesinato e por consequência sua proletarização; o segundo, baseando-se nas ideias de Rosa Luxemburgo acreditavam na permanência desse setor social no seio da agricultura capitalista (MARQUES, 2008).

Alguns pensamentos mais contemporâneos reafirmam a existência do campesinato no Brasil e sua permanência histórica a partir das lutas camponesas. Mas também apontam para a sua reinvenção, ressignificando sua importância, buscando compreender sua expressão na atualidade e sua lógica de resistência e de reprodução (CARVALHO, 2005; PORTO-GONÇALVES, 2006; REIS, 2012).

Os termos camponês e campesinato passaram a ser usados no vocabulário brasileiro na década de 60 e "procuraram dar conta das lutas dos trabalhadores do campo que irromperam em vários pontos do país" (MARTINS, 1983, p. 21). José de Souza Martins no seu clássico "Os camponeses e a política no Brasil" explica em um tom crítico que estes termos foram importados da realidade russa e europeia para classificar "aqueles que vivem longe, no campo". Estes por sua vez eram chamados de: caipira em Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Goiás; caiçara no litoral paulista e carioca; tabaréu no Nordeste e caboclo no norte do país. Portanto, o uso da palavra camponês surge, na realidade brasileira, como um termo político com o objetivo de expressar uma situação de classe e, sobretudo, dar unidade às lutas camponesas[5].

[5] Segundo Martins (1983), o campesinato brasileiro acumula em sua história uma série de enfrentamentos contra as classes dominantes e contra o Estado. Ele as divide em: messianismo – como aconteceu em Canudos e no Contestado, banditismo social – o cangaço no nordeste, associativismo e sindicalismo – o exemplo das ligas camponesas.

Por mais que o termo camponês seja usado em diversos estudos sobre questão agrária, não existe um consenso em torno do seu conceito, conforme explicado por Teodor Shanin:

> O que se quer dizer com "camponês"? Comecemos pelos estudiosos das sociedades camponesas, que tentam generalizar o conteúdo de suas análises. A afirmação de Redfield de que "a sociedade e a cultura camponesa têm algo de genérico em si [...] (sendo) [...] uma organização da humanidade com semelhanças em todo o mundo" e a descrição, de Fei, do camponês como um "modo de vida" representam bem um sentimento amplamente difundido entre a maioria daqueles que estudam o camponês de modo sistemático e comparativo. Tais intuições não devem ser menosprezadas, pois refletem muitas vezes um conhecimento tácito, enraizado na experiência. Entretanto, podem igualmente representar uma visão profissional distorcida de "camponesólogos" (SHANIN, 2005, p.2).

No mesmo trabalho, o autor apresenta seis categorias de características através das quais é possível distinguir os camponeses dos "outros": a) a economia camponesa é centrada no trabalho familiar, na autonomia sobre os meios de produção e produção de subsistência; b) as formas e padrões de organização política dos camponeses é frequentemente semelhante em diversas partes do planeta; c) normas e cognições típicas e muito semelhantes têm sido percebidas em camponeses suficientemente afastados para obstar qualquer afirmação de simples dispersão; d) as unidades camponesas e formas de organização social e funcionamento têm mostrado considerável semelhança em todo o mundo; e) a reprodução social, isto é, a produção das necessidades materiais, a reprodução dos atores humanos e do sistema de relações sociais mostram padrões específicos e genérico dos camponeses; f) as causas e os padrões fundamentais de mudança estrutural têm sido vistos, mais uma vez, como genéricos e específicos dos camponeses (SHANIN, 2005).

Nas características acima citadas, fica evidente que Shanin vê o campesinato como um mundo diferente, formado por elementos com características próprias, capazes de estabelecer um padrão de relações sociais distintas do restante da sociedade (GERARDI; SALOMONI, 2014), e por isso o campesinato pode ser considerado uma classe social inserida na sociedade capitalista de forma subordinada (MARQUES, 2008).

Para afirmar que o campesinato é uma classe, utilizaremos o conceito marxista proposto por Silva (2009):

> Constata-se, portanto, que os critérios utilizados por Marx para definir a classe camponesa são: suas condições diferenciadas do restante da população, seu modo de vida, seus interesses e sua cultura. Em escritos posteriores, Marx irá esclarecer que dentre as condições econômicas diferenciadas, destaca-se o papel do grupo social no processo de produção (SILVA, 2009, p. 3).

Carvalho (2012) fala que por vezes há um estranhamento quando o campesinato é tratado como classe. Isso ocorre por conta dos camponeses não se encontrarem concretamente numa unidade de contrários, onde a afirmação do modo camponês nega a ordem capitalista. Ariovaldo Umbelino de Oliveira entende que o *desenvolvimento contraditório do modo capitalista de produção, particularmente em sua etapa monopolista, cria, recria, domina relações não capitalistas de produção como, por exemplo, o campesinato e a propriedade capitalista da terra* (OLIVEIRA, 2007, p.11). Além disso, na visão de Chayanov, o "modo de produção camponês" é compatível com a economia capitalista, desde que não seja rompida as relações de produção que lhes são próprias, dentro das quais se destaca o trabalho familiar (GERARDI; SALOMONI, 2014).

A centralidade no trabalho familiar confere uma especificidade ao campesinato, o que não implica a negação das diversas formas de subordinação à agricultura capitalista às quais os camponeses podem estar submetidos, nem da multiplicidade de estratégias por eles adotadas diante de diferentes contextos e que podem conduzir ora à descampesinação, ora à sua reprodução enquanto camponês (recampesinação) (MARQUES, 2008).

O processo de descampesinação pode ser compreendido como consequência do desenvolvimento rural difundido com o avanço do agronegócio, e que resultam na dissolução da identidade social e cultural dos camponeses bem como nas mudanças de relação com a natureza (SEVILLA GUZMÁN, 2003, apud FIGUEIREDO, 2012). O oposto a este processo é recampesinização, proposto por Ploeg (2008a) como uma expressão moderna para a luta por autonomia e pela sobrevivência em um contexto de privação e dependência, além do aumento em termos qualitativos e quantitativos de camponeses. Segundo Figueiredo (2012), ambas situações são produtos de um processo histórico no qual influenciam a relação com o mercado, posse da terra, a dependência de insumos externos, etc.

Portanto, mesmo diante das pressões exercidas sobre o campesinato, o mesmo sempre encontrou formas de resistência, encontrando espaços dentro do próprio

capitalismo para se reproduzir (SEVILLA GUZMÁN; MOLINA, 2005). Esta tese que reafirma o campesinato aponta para os seus pilares: mão de obra familiar, diversificação da produção, pequenas propriedades, manutenção das sementes crioulas, etc. (SILVA, 2014).

Na década de 80, as contradições do modelo de desenvolvimento rural pautado pela revolução verde chegaram ao seu auge (TOLEDO, 1992), provocando profundos impactos sociais, econômicos, culturais e ecológicos. O modelo agrícola industrial vem causando a expulsão de camponeses da terra, superexploração do solo e da água, contaminação humana por agrotóxicos e sérias modificações no funcionamento dos ecossistemas naturais (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

Neste contexto, Palerm (1980, apud SEVILLA GUZMÁN; MOLINA, 2005) já apontava a necessidade de repensar o modelo de produção agrícola buscando um manejo inteligente do solo e da matéria viva por meio do trabalho humano, utilizando pouco capital, pouca terra e pouca energia, e que este "novo" modelo já tinha sua protoforma nos sistemas camponeses.

Diferentemente da lógica do agronegócio, o campesinato apresenta as condições objetivas e subjetivas para solucionar a crise socioambiental contemporânea, uma vez que sua lógica produtiva é baseada em relações de convivência com a natureza. Segundo Toledo (1990, p. 17) *as estratégias camponesas são adequadas para a apropriação da natureza*, uma vez que o campesinato sempre foi portador de uma racionalidade que se compatibiliza com renovabilidade ecológica dos agroecossistemas (FIGUEIREDO, 2012).

Nesse contexto histórico mundial:

> Os camponeses não somente afirmam o seu modo de produzir e de viver como distinto daquele modo de produção imposto pela dominação-hegemonia capitalista, como sugerem no cotidiano da sua reprodução social que outro processo civilizatório é necessário para que a relação homem-natureza seja redefinida (CARVALHO, 2012, p. 9).

Esse modo de produzir dos camponeses apresenta as seguintes características, segundo Toledo (1991):

a) uma característica importante da produção camponesa é seu relativo alto grau de autossuficiência. As unidades de produção camponesa consomem uma parte substancial de sua própria produção e, concomitantemente, produzem, quase todos os bens que necessitam;

b) os camponeses estão comprometidos em um processo de produção predominantemente baseado no trabalho familiar com um número mínimo de *inputs* externos. A força animal e humana, mais que os combustíveis fósseis, são as principais forças de energia;
c) a produção combinada de valores de uso e mercadorias não busca o lucro, mas sim a reprodução da unidade doméstica;
d) os camponeses, geralmente são pequenos proprietários de terra, devido a razões tecnológicas, mas também por conta da má distribuição de terras;
e) ainda que a agricultura seja a principal atividade da família camponesa, a subsistência está baseada em uma combinação de práticas.

Dentre as características apresentadas, a dinâmica da exploração familiar aparece como uma unidade básica de produção e vida social, em consequência, a existência do campesinato como entidade social específica está diretamente associada à exploração familiar como unidade básica de economia e sociedade (SHANIN, 1979, apude FIGUEIREDO, 2012).

Outra consideração importante é o fato de que a produção camponesa é baseada no valor de uso, onde a reprodução material baseia-se nas trocas com a natureza, então na unidade de produção camponesa deve existir todo um conjunto de estratégias, percepções e conhecimento que fazem possível a reprodução social em convivência com a natureza (TOLEDO, 1990).

Apontando a importância do campesinato para a construção de novas relações do ser humano com a natureza, Sevilla Guzmán e Molina (2005) defendem que:

> O campesinato é, mais que uma categoria histórica ou sujeito social, uma forma de manejar os recursos naturais vinculado aos agroecosistemas locais e específicos de cada zona, utilizando um conhecimento sobre tal entorno condicionado pelo nível tecnológico de cada momento histórico e o grau de apropriação de tal tecnologia, gerando assim distintos 'graus de campesinidade [...] o campesinato aparece como uma forma de se relacionar com a natureza ao se considerar como parte dela num processo de coevolução que configurou um modo de uso dos recursos naturais ou uma forma de manejo dos mesmos de natureza socioambiental (SEVILLA GUZMÁN; MOLINA, 2005, p. 81).

A partir da reflexão acima, pode-se concluir que a agricultura camponesa difere completamente da agricultura capitalista (agronegócio) e onde quer que os camponeses vivam, a sua relação com a natureza está baseada em princípios antagônicos de qualquer outro modelo de agricultura (PLOEG, 2008a).

A construção de uma racionalidade ambiental vai para além de mudanças tecnológicas, econômicas e políticas, para Leff (2007) a desconstrução da racionalidade moderna perpassa um aporte teórico e elaboração de estratégias conceituais que apoiem práticas sociais orientadas a construir uma nova racionalidade. Neste sentido, a construção desta racionalidade alternativa, deve passar necessariamente pela compreensão das formas que os camponeses se apropriam da natureza e por sua revalorização e recriação (TOLEDO, 1990). E foi justamente no estudo e na sistematização das práticas tradicionais de camponeses da América Latina, que diversos cientistas iniciaram as primeiras formulações em torno da agroecologia.

Segundo Gliessman (2005), a agroeocologia tem suas bases históricas na agronomia e na ecologia. Em 1928, Klages formulou o trabalho " Ecologia e geografia ecológica de cultivos no currículo agronômico" e posterior a ele, diversos outros pesquisadores se dedicaram a trabalhos que futuramente serviriam de base para dois trabalhos importantes para o debate contemporâneo em torno da agroecologia. O primeiro de Gliessman em 1981 "A base ecológica para a aplicação de tecnologia agrícola tradicional ao manejo de agroecossistemas tradicionais", e o segundo foi de Miguel Altieri em 1983 com "Agroeocologia" (GLIESSMAN, 2005)

Para Hetch (1999), o uso contemporâneo do termo agroeocologia data dos anos 70, no entanto a ciência e as práticas agroecológicas são tão antigas como a origem da agricultura, desta forma devemos falar de "redescobrimento" da agroecologia. Neste período também estava em ascensão o movimento ambientalista, o qual também deu uma grande contribuição a agroecologia, principalmente por conta dos impactos ambientais causados pelo avanço do agronegócio.

Um dos primeiros tratados epistemológicos sobre a agroecologia foi realizado pelo agrônomo Miguel Altieri em 1987 e tem as seguintes premissas (SEVILLA GUZMÁN; CALVO, 1994): 1) os sistemas biológicos e sociais tem potencial agrícola; 2) esse potencial tem sito utilizado por agricultores tradicionais através de processo de ensaio, erro, seleção e aprendizagem cultural; 3) os sistemas biológicos e sociais tem coevoluído de tal maneira que a sustentação de cada um deles depende do outro; 4) o desenvolvimento rural pode, mediante a agroecologia, produzir respeitando o meio ambiente.

Um dos conceitos de agroecologia que foi proposto por Miguel Altieri e Clara Nichols, sinaliza que:

> A ciência que enfoca o estudo da agricultura a partir de uma perspectiva ecológica e se define como um marco teórico cujo fim é analisar os processos agrícolas de maneira mais ampla. O enfoque agroecológico considera os agroecossistemas de maneira mais ampla, como as unidades fundamentais de estudo; e nestes sistemas, os ciclos minerais, a transformação de energia, os processos biológicos e as relações socioeconômicas são investigados e analisados como um todo (ALTIERI; NICHOLLS, 2000, p. 14).

Para Altieri (2004) as bases para as formulações sobre a agroecologia estão nos sistemas agrícolas tradicionais, que são resultados de processos seculares de evolução cultural e biológica. Para ele, estes sistemas representam as experiências acumuladas pelos povos tradicionais e sua interação com o meio ambiente. Citando Hawood (1979) e Richards (1985), o autor explica que nos agroecossistemas tradicionais, existe a predominância de sistemas de cultivo complexos e diversificados que são de suma importância para os camponeses, devido às interações entre plantas, animais e árvores, resultando em sinergismos que permitem a estas unidades promover sua própria fertilidade de solo, controle de pragas e produtividade.

Outra abordagem da agroecologia é realizada por Gliessman:

> A agroecologia proporciona o conhecimento e a metodologia necessários para desenvolver uma agricultura que é ambientalmente consistente, altamente produtiva e economicamente viável. Ela abre a porta para o desenvolvimento de novos paradigmas da agricultura, em parte porque corta pela raiz a distinção entre produção de conhecimento e sua aplicação. Valoriza o conhecimento local e empírico dos agricultores, a socialização desse conhecimento e sua aplicação ao objetivo comum da sustentabilidade (GLIESSMAN, 2005, p.54).

Tanto Gliessman quanto Altieri são pesquisadores de universidades dos Estados Unidos e fazem parte da chamada vertente norte-americana. A escola norte americana ainda tem outros expoentes como Clara Nicholls e Susana Hetch, e é fortemente marcada por estudos que abordam os problemas ecológicos da produção, mas que possuem uma grande proximidade com pesquisadores de outras áreas, como sociologia, antropologia e etnoecologia, entre eles Víctor Toledo.

A outra vertente da agroecologia é a espanhola, destacando-se nesta escola os pesquisadores Sevilla Guzmán, Manuel Molina e Glória Guzmán. A abordagem destes pesquisadores parte de uma perspectiva sociológica da agroecologia e sua forte relação com o campesinato. Na compreensão dessa vertente, a agroecologia surgiu de uma interação entre as disciplinas científicas e as próprias comunidades rurais, principalmente da América Latina (GUHUR; TONÁ, 2012).

Na perspectiva desta última vertente, a agroecologia consiste:

> No manejo ecológico dos recursos naturais mediante formas de ação social coletiva que apresentem alternativas à atual crise civilizatória. E isso por meio de propostas participativas, desde os âmbitos da produção e da circulação alternativa de seus produtos, pretendendo estabelecer formas de produção e consumo que contribuam para fazer frente à atual deterioração ecológica e social [...] (SEVILLA GUZMÁN, 2001, p. 1, apud GUHUR; TONÁ, 2012).

As duas vertentes apresentadas anteriormente influenciaram, e ainda influenciam as pesquisas agroecológicas no Brasil. No entanto, a realidade brasileira mostra que o debate em torno da agroecologia foi muito mais forte, e podemos afirmar que ainda é no seio dos Movimentos Sociais do campo e das organizações não-governamentais. Guhur e Toná (2012) destacam os primeiros espaços onde se debateram a importância de pautar um desenvolvimento rural baseado nos princípios da agroecologia: o primeiro foi a realização da I Jornada de Agroecologia, organizada pela Via Campesina, em 2002, e o I Encontro Nacional de Agroecologia (ENA) em 2002, organizado por organizações da sociedade civil articuladas na Articulação Nacional de Agroeocologia[6] (ANA).

Portanto, pode-se afirmar que a agroecologia se configura enquanto ciência, movimento e prática, construída a partir da crítica ao modelo destrutivo e excludente da agricultura moderna, mas também parte da compreensão e sistematização do conhecimento dos camponeses, demais povos tradicionais e originários, e das suas formas de se apropriar dos recursos naturais.

1.4. Direitos dos agricultores a utilização das sementes crioulas

A partir do que foi discutido nos tópicos anteriores, é possível observar a importância do campesinato para a conservação da agrobiodiversidade, mais especificamente das sementes crioulas. No entanto, a todo momento, a agricultura capitalista elabora estratégias para submeter os agricultores a sua lógica perversa, principalmente no que diz respeito a substituição das suas variedades locais por variedades modernas. Uma das estratégias utilizadas é a criação de mecanismos legais para restringir o uso, conservação, troca e comercialização das sementes crioulas.

Mesmo diante desta ofensiva, Movimentos Sociais do campo, ONG`s, e entidades governamentais que apoiam a agricultura camponesa veem construindo nos

---

[6] A Jornada de Agroecologia acontece anualmente no Paraná e conta com a participação de até 4000 pessoas. O I ENA aconteceu em 2002 no Rio de Janeiro e sua ultima edição, o III ENA, ocorreu em 2014 em Juazeiro/BA.

últimos anos estratégias de resistência e luta para garantir o direito dos agricultores à livre utilização da agrobiodiversidade. Packer (2012) elenca esses direitos:

> 1) o direito de livre uso dos recursos da natureza, como a água e os demais componentes da biodiversidade silvestre e cultivada;
> 2) o direito à terra e ao reconhecimento dos territórios tradicionalmente ocupados;
> 3) o direito de serem respeitadas e reconhecidas as técnicas sociais e formas de manejo do território e da biodiversidade nele disponível, principalmente pela legislação ambiental;
> 4) o direito de preservar as tradições culturais, incluindo o reconhecimento e proteção do conhecimento tradicional e das formas de ser e fazer;
> 5) o direito de usar, multiplicar, distribuir e vender sementes sem qualquer restrição decorrente dos direitos de propriedade intelectual (direito de uso próprio ou reutilização das sementes);
> 6) o direito de acesso aos bancos de germoplasma e às sementes básicas conservadas em órgãos públicos e de domínio público, contra a erosão genética do patrimônio genético do país;
> 7) o direito à conservação e uso das sementes crioulas, sem qualquer restrição de políticas públicas;
> 8) o direito de proteção e incentivo para a conservação da agrobiodiversidade em áreas contínuas livres de transgênicos e agrotóxicos. (PACKER, 2012, p. 10 e 11)

Os direitos podem ser reconhecidos por lei ou não, existem algumas leis nacionais e internacionais que garantem o respeito ao modo de vida dos povos tracionais, no entanto também existem leis que desrespeitam e até mesmo ignoram a existência e a importância destes povos (PACKER, 2012).

No âmbito internacional, dois documentos reconhecem os direitos dos agricultores à utilização das suas variedades locais, são eles: Convenção sobre a Diversidade Biológica e Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura, da Food and Agriculture Organization (FAO). No primeiro destaca-se o artigo 8 que estabelece que:

> Os países devem respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas com estilos de vida tradicionais relevantes à conservação e utilização sustentável da diversidade biológica, além de incentivar sua mais ampla aplicação com a aprovação e participação dos detentores desse conhecimento, inovações e práticas (SATILLI; EMPAIRE, 2006, p. 2).

Já o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura, foi assinado pelo Brasil em 2002, e enumera diversos direitos dos agricultores e populações tradicionais, dentre eles o direito de conservar, usar, trocar e vender sementes ou material de propagação conservado em suas terras. No entanto, todos

os dois documentos internacionais explicitam que cabe a cada país a responsabilidade de reconhecer tais direitos e criar os mecanismos legais para efetivá-los (SANTILLI; EMPAIRE, 2006).

No âmbito nacional, como foi falado anteriormente, o Brasil teve duas leis anteriores a atual que foram elaboradas para garantir a imposição do pacote tecnológico sobre os agricultores. A nova lei de sementes (10.711/03) (BRASIL, 2003), por mais que traga alguns avanços conquistados pelas organizações sociais, ainda tem brechas que trazem restrições às sementes crioulas.

A Lei 10.711/03 reconhece a existência das sementes crioulas e permite que os agricultores, assentados de reforma agrária e indígenas produzam, troquem e comercializem entre si as sementes tradicionais. No entanto esta lei foi regulamentada pelo decreto 5.153/2004, o qual é mais restritivo em relação a comercialização de sementes por meio de organizações dos agricultores. No entanto, este mesmo decreto por meio do artigo 4º, dispensa da inscrição do Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM) *as organizações constituídas exclusivamente por agricultores familiares, assentados da reforma agrária ou indígenas que multipliquem sementes ou mudas de cultivar local, tradicional ou crioula para distribuição aos seus associados* (BRASIL, 2004). Desta forma, mesmo não precisando do registro no RENASEM, as esferas sociais citadas no decreto não podem comercializar ou distribuir sementes crioulas para agricultores que não fazem parte das suas bases (LONDRES, 2014).

Tendo em vista a fragilidade da legislação nacional, duas experiências no semiárido brasileiro mostram que através da organização social é possível conquistar direitos e que estes sejam reconhecidos por meio de mecanismos legais. Uma destas experiências é a Rede de Sementes da Articulação do Semiárido da Paraíba (ASA-PB), a outra é do sertão alagoano protagonizada pela Cooperativa de Pequenos Produtores Agrícolas dos Bancos Comunitários de Sementes. Tais experiências serão relatadas a seguir, e dizem respeito ao fortalecimento dos Bancos Comunitários de Sementes (BSC'S), como estratégia de convivência com o semiárido, fortalecimento da autonomia dos camponeses e garantia da soberania e segurança alimentar.

1.4.1. Sementes da Paixão e a experiência dos Bancos Comunitários no semiárido da Paraíba

Conforme explicam Santos et al. (2012), o movimento de resgate e valorização das sementes crioulas na Paraíba, carinhosamente chamadas de sementes da Paixão, se

deu no início na década de 70 com o trabalho dos Comunidades Eclesiais de Base no sertão paraibano. Os CEB's eram ligados à igreja católica e tiveram uma grande importância para as comunidades rurais brasileiras, mas principalmente no nordeste brasileiro, no sentido de promover diversas ações para o fortalecimento das experiências locais do campesinato sertanejo.

As ações dos CEB's foram potencializadas na década de 80 a partir do surgimento de algumas organizações não governamentais e apoio de alguns sindicatos de trabalhadores rurais (STR). Estas organizações fomentaram as experiências locais, mas também passaram a qualifica-las tecnicamente a partir da assessoria técnica (LONDRES, 2014).

Em 1993 a Articulação do Semiárido brasileiro (ASA) passou a se estruturar na Paraíba em um contexto de luta política, quando diversas organizações ocuparam a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) para cobrar ações efetivas para combater a seca, e não ações emergenciais pontualmente (LONDRES, 2014).

A partir de então, a estratégia de organização e luta política para garantir os direitos, passou a fazer parte da agenda das organizações da sociedade civil na Paraíba:

> Como resultado das pressões políticas que se deram a partir de então, o Governo do Presidente Itamar Franco lançou, em 1995, uma grande Campanha Contra a Fome no Nordeste, que incluiu uma política de bancos de sementes – a primeira a reconhecer essa estrutura de gestão. Nessa ocasião, o estado da Paraíba constituiu uma exceção na implementação da política: enquanto nos outros oito estados beneficiados pela campanha a distribuição de sementes se deu a partir das estruturas oficiais por intermédio das prefeituras, na Paraíba a distribuição de 140 toneladas de sementes envolveu 76 entidades, incluindo ONGs, STRs, associações etc (LONDRES, 2014, p. 23).

Nesta época, o governo fez uma doação de sementes "melhoradas" para serem entregues aos agricultores e abastecer nos bancos, o que foi essencial para recuperar alguns estoques que estavam defasados, mas o mais importante desta ação foi o fato da distribuição ter sido feita por entidades não-oficiais, e com isso quebrou o clientelismo dos políticos locais e fortaleceu os bancos comunitários (SANTOS et al., 2012).

Nos anos seguintes vários bancos surgiram e outros tantos foram fortalecidos, mas nos anos de 1998 e 1999 ocorreram longos períodos de estiagem e novamente os bancos tiveram um decréscimo nos seus estoques, e a saída foi recorrer ao governo estadual. Na época, as comunidades solicitaram ao governo estadual: 13 variedades de

feijão macassa, 4 de feijão de arranque, 2 de fava, 6 de milho, 5 de algodão, além de outras 6 espécies de cultivos (LONDRES, 2014). No entanto, o governo só distribuiu uma variedade de feijão e uma de milho, causando um grande descontentamento entre os agricultores.

Londres (2014) explica que este descontentamento levou à realização de um Seminário de Políticas Públicas e Sementes para discutir o papel do Estado na distribuição de sementes, e deste evento foi criada a Rede Estadual de Bancos de Sementes Comunitários da Paraíba, ligada diretamente a ASA-PB.

Como resultado do processo de mobilização, no ano de 2000 o governo da Paraíba aceitou comprar as sementes da paixão e distribuí-las para os agricultores e para reabastecer os bancos, no entanto a lei de sementes vigente na época, nº 6.507 de 1977 (BRASIL, 1977), estabelecia critérios rigorosos para aquisição de sementes para distribuição por meio de políticas públicas, e além disto, definia as sementes locais como "grãos", justificando que estas não tinham qualidade pois não passam pelo processo rigoroso de certificação como acontece com as sementes produzidas pelas empresas. Para tentar contornar a lei, o governo estadual comprou as sementes como se fossem grãos e fez a distribuição (SANTOS, et al., 2012).

Nos anos seguintes o governo seguiu "contornando" a lei federal, e em 2002 veio o reconhecimento às sementes da paixão, com a aprovação da Lei Estadual 7.298, que criou o "Programa Estadual de Bancos de Sementes Comunitários" (LONDRES, 2014).

O trabalho da Rede de Sementes da ASA-PB foi essencial para a mudança da lei federal no ano de 2003, citada anteriormente. Entretanto, conforme explica Flávia Londres (2014, p. 26):

> É importante notar que as funções de um banco de sementes comunitário vão muito além do estoque coletivo de sementes. Frequentemente, é também através dos BSC's que se articulam iniciativas de resgate de variedades antigas desaparecidas ou em risco de desaparecer, bem como a implantação de campos de multiplicação dessas variedades resgatadas (Londres 2014, p. 26).

Outra conquista da Rede, foi criação no âmbito federal do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em 2003, que garante a aquisição de sementes para doação simultânea. Segundo Santos et al. (2012), a compra de sementes crioulas PAA dura até hoje, e no contexto paraibano, o mais importante não é o volume de sementes compradas, mas sim a liberdade e autonomia que ela proporciona aos agricultores

sertanejos historicamente oprimidos por políticas públicas ineficientes para convivência com o semiárido.

A experiência das sementes da Paixão e os BSC's da Paraíba veem incentivando diversas organizações e Movimentos Sociais no semiárido brasileiro, o exemplo disto é a imensa quantidade de intercâmbios que eles recebem todo o ano e isto para eles é de suma importância, pois é o reconhecimento de uma trajetória de resistência, lutas e conquistas de direitos para os agricultores ao uso e autonomia de reprodução das sementes.

1.4.2. Sementes da Resistência e a convivência no semiárido alagoano[7]

A experiência concreta da COPPABACS no sertão de Alagoas mostra a resistência dos camponeses nessa região no sentido reafirmar os seus direitos a utilizarem as sementes crioulas, que por eles é chamada de sementes da resistência, garantindo assim sua autonomia diante do avanço das variedades modernas.

Assim com na Paraíba, as Comunidades Eclesiais de Base tiveram papel importante na organização dos primeiros bancos de sementes em Alagoas. O primeiro surgiu no município de Água Branca, mais especificamente na comunidade Tabuleiro, em 1984. Na época, a política de distribuição de sementes era bastante ineficiente e muitos agricultores não tinham sementes para plantar no período de chuvas, e no contexto climático do semiárido brasileiro isto significava perder a safra do ano.

Na comunidade citada, existia uma "roça" coletiva, e todos aqueles que participavam dos mutirões tinham direito a levar um pouco de semente para sua comunidade. Dessa forma, a experiência foi se difundindo por várias comunidades em diversos municípios do Alto Sertão Alagoano.

Na década de 90, os CEB's se enfraquecem na região, e as associações de agricultores e os bancos já existentes se veem na necessidade de criar uma organização própria que tivesse condições de articular todos estes bancos comunitários que já existiam na época. Desta forma, em 1992 foi criada a BACS (Banco de Armazenamento e Comercialização de Sementes), cujo objetivo principal era armazenar a produção dos sócios e comercializar na própria região. Nesta época, existiam aproximadamente 24 bancos articulados em torno da BACS.

---

[7] Esta experiência foi relatada com informações obtidas a partir da participação de um intercâmbio no mês de setembro deste ano. Na oportunidade também houve a participação na 19º Festa da Colheita.

Para dar conta das novas demandas que foram surgindo ao longo dos anos, em 1995 foi criada a COPPABACS, cuja sede atual é no município de Delmiro Gouveia. Esta nova forma de organização, para além de articular os bancos já existentes, passou a assumir o papel de assessoria técnica nas comunidades da região. Desde 2000, com o organização da Articulação do Semiárido Brasileiro no estado de Alagoas, a COPPABCS também passou a executar políticas públicas de acesso a água, como o Programa 1 milhão de cisternas (P1MC), e o Programa 1 terra 2 águas (P1+2).

Atualmente a COPPABACS tem 312 sócios ativos em que participam de 14 bancos comunitários de sementes, espalhados em municípios do Alto e Médio Sertão Alagoano: Delmiro Gouveia, Água Branca, Pariconha, Piranhas, Olho D' Água das Flores, Santana do Ipanema, Poço das Trincheiras e Ouro Branco. A cooperativa tem uma estrutura organizativa que visa sempre garantir a participação efetiva dos agricultores sócios, desta forma todos os bancos possuem dois coordenadores e fazem uma reunião mensal com seus associados, a cooperativa tem uma diretoria que se reúne uma vez por mês, e o conselho de representantes formado pelos coordenadores se reúne a cada dois meses, e anualmente todos os Bancos de Sementes e suas comunidades se encontram em um momento festivo que é a Festa da Colheita.

No âmbito das Políticas Públicas, uma conquista importante para os agricultores da COPPABACS foi a compra direta das sementes crioulas pelo Programa de Aquisição de Alimentos no ano de 2003:

> O que foi de extrema importância para a economia local, já que garantiu um preço mínimo para os produtos da agricultura familiar, especialmente para o feijão. Somente a Coppabacs viabilizou a doação de 122 toneladas de feijão como semente para 3.349 famílias em 131 comunidades do Alto e Médio Sertão, Agreste e Bacia Leiteira, para a criação e reforço de Bancos Comunitários de Sementes (BSCs) (PACKER, 2012, p. 30).

Outro avanço, e que se pode considerar como uma grande conquista na garantia dos direitos dos agricultores camponeses alagoanos foi a aprovação da Lei Estadual 6.903/2008, que explicita o seguinte:

> Dispõe sobre a criação do programa estadual de bancos comunitários de sementes e dá outras providências.
> Art. 1º, parágrafo único: O Programa de que trata o caput deste artigo buscará garantir a sustentabilidade da pequena produção agrícola do Estado, através da oferta de sementes para o plantio, da organização e capacitação para o gerenciamento nas comunidades de agricultores

> familiares, indígenas e quilombolas. [...]
> Art. 6º- O Programa Estadual de Bancos Comunitários de Sementes será implementado através de gestão compartilhada entre o Poder Público e a Sociedade Civil Organizada (ALAGOAS, 2008).

Por mais que esta lei seja algo recente, a articulação da COPPABACS com outras organizações da sociedade civil alagoana ligadas a ASA-AL, além de instituições públicas, vinha sendo feita desde 1999. Houve inúmeros espaços de diálogos, reuniões, audiências públicas e encontros estaduais de sementes.

Como consequência desta lei, o governo alagoano iniciou aberturas de licitações para aquisição de sementes produzidas pelos agricultores e comunidades locais. A conquista desta lei, que incentiva os bancos comunitários de sementes, os camponeses têm seu direito garantido de manter e conservar as sementes da resistência, e junto com o PAA, os camponeses tem condições de acessar o mercado com preços justos (PACKER, 2012).

2. SISTEMAS CAMPONESES DE PRODUÇÃO: DESAFIOS E POTENCIALIDADES PARA CONSTRUÇÃO DA AGROECOLOGIA

2.1. História dos camponeses

Durante as caminhadas e conversas com cada um dos camponeses que dedicaram um pouco de seu tempo para esta pesquisa, percebeu-se o quão importante é conhecer a sua história e trajetória de vida para compreender a realidade. Essas histórias nos levaram até Alagoas, de onde vieram 40% dos entrevistados: "muitos vieram caçando pedaço de terra, porque lá já tava empresado. Só quem tinha terra era os fazendeiro. Pra quem é pobre, tanto faz num canto, como no outro" (JS-F-57, comunidade Poço Preto, Poço Redondo).

A fala da camponesa acima evidencia a concentração de terras no estado vizinho, que fez com que muitos decidissem "procurar um pedaço de chão" no sertão sergipano, que na época era cheio de várzeas e lagoas, bom para o plantio de arroz. Este êxodo para Sergipe se deu no início da década de 70 e quando os familiares que lá estavam mandavam as boas notícias, logo vinham os demais membros da família. Foi o que aconteceu com as irmãs JV, QV e AM, que vieram trazendo esperanças e sementes crioulas deixadas de herança pelos pais.

Nessa época as chuvas no sertão eram boas, por isso essa região era tão atraente para aqueles camponeses que fugiam do latifúndio e do avanço do agronegócio no litoral e no agreste sergipano. Foi por esse motivo que outros dois camponeses saíram de Gracho Cardoso e de Itabaiana, no agreste do estado de Sergipe, e foram construir suas vidas no Alto Sertão.

Entre os camponeses que nasceram e se criaram no território, somente quatro disseram que suas propriedades foram adquiridas por herança. Para outros, a vida não foi fácil, e a terra dos pais nem sempre eram suficientes para a quantidade de filhos. Quando recebiam a herança, geralmente era uma área pequena e por isso tinham que "bater muito feijão" para comprar mais algumas tarefas de terra.

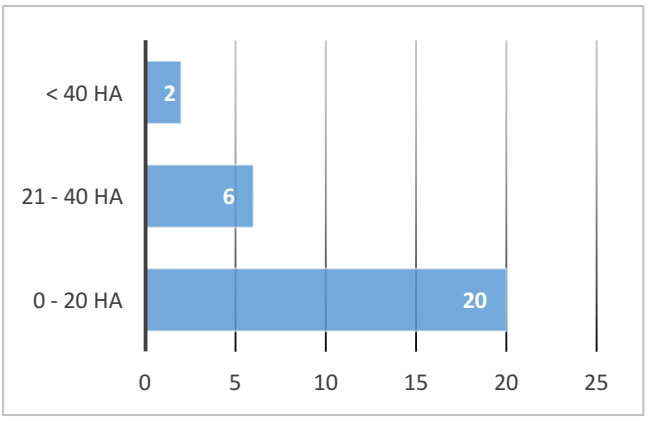
Mesmo que as condições de vida fossem melhor no sertão sergipano do que em Alagoas, a terra não era barata. Alguns camponeses contaram que venderam tudo que tinham e compraram uma ou duas tarefas[8] (menos que 1 hectare). Como a área era pequena, alguns meeiros tinham que "botar a roça" em outras propriedades. Se o dono da terra fosse bom, nem precisava da parte dele na produção, mas alguns exigiam uma

[8] Em Sergipe 1 tarefa de terra equivale a 3,3 hectares.

parcela daquilo que era produzido, comumente na produção de feijão. Segundo relatos, o preço do feijão na época era bom, de forma que a venda de alguns sacos todo ano possibilitava comprar mais algumas tarefas de terra.

Entre compras e heranças, alguns conseguiram boa quantidade de terra, e para outros, o pequeno tamanho da propriedade ainda se tratava de um problema. Entre os entrevistados, a menor área relatada foi de 0,4 hectares, da agricultora CA, que mora na Lagoa da Volta, município de Porto da Folha/SE. Por outro lado, a maior propriedade foi do camponês RA, que vive na comunidade Retiro, município de Monte Alegre, e que compartilha 76 hectares com mais três irmãos. No entanto, ao se observar o gráfico 1 a seguir, percebe-se que a grande maioria dos camponeses possuem menos de 20 ha.

Gráfico 1 - Classes de distribuição de tamanho das propriedades (em ha) visitadas e número de propriedades por classe de distribuição. Os tamanhos foram agrupados em: 0 – 2 hectares, 21 – 40 hectares, maiores que 40 hectares.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Dentro de suas áreas, os camponeses tentam aproveitar ao máximo cada espaço de acordo com a necessidade da família. Para aqueles que criam gado de leite, observou-se que mais da metade da propriedade é formada por pastagens para criação do rebanho. No meio do pasto, muitos constroem “barragens” (Figura 6) ou “tanques” para armazenar água para uso dos animais. A área que não é destinada para os bichos, é dividida entre a casa e quintais onde há a criação de pequenos animais e alguns cultivos. Separada dos arredores da casa por cercas, há a área chamada de roça, localizada mais ao fundo da propriedade, ou em alguns casos até separadas da área da casa, que é cultivada durante o inverno.

Figura 6 - “Barragem” construída na área de pasto na comunidade Goiabeira (Porto da Folha/SE).

Fonte: Amorim (junho, 2015).

Os problemas enfrentados pela agricultura camponesa são semelhantes em várias partes do país, e no semiárido ainda há as particularidades causadas pelas condições ambientais (Tabela 1).

Tabela 1 - Principais problemas enfrentados pelos camponeses no Alto Sertão Sergipano.

Problemas	**Número de citações**
Falta de chuva	12
Pragas	6
Financeiro	3
Tamanho da Propriedade	2
Comercialização	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

A falta de chuva foi citada como principal problema enfrentado por eles, e que nos últimos anos se acentuou mais ainda. Em seguida, o ataque de pragas, principalmente a lagarta, também se apresenta como fator limitante para a produção. A dificuldade financeira foi o terceiro problema, e diz respeito principalmente a dificuldade de acessar

créditos. Algumas das estratégias adotadas para enfrentar estes problemas serão comentadas no decorrer deste capítulo.

A convivência em comunidade é muito importante para s camponeses, a partir da qual se constroem elos e se fortalecem valores. No entanto, percebeu-se que com o avanço do agronegócio do leite no território, houveram rupturas nas relações entre os camponeses, levando, em alguns casos, ao isolamento em sua família e sua propriedade. Entretanto, algumas comunidades ainda resistem e mantem suas estruturas coletivas, como as associações comunitárias. Em algumas das comunidades foram identificadas a presença deste espaço social, mas somente 09 entrevistados afirmaram que participam de alguma associação (Quadro 2).

Quadro 2 - Associações comunitárias e suas respectivas localidades. (Algumas destas associações abrangem mais de uma comunidade, no entanto foram citadas as comunidades aos quais os participantes, entre os entrevistados, residem.)

Nome da Associação	**Comunidade/Município**	**Participantes entre os entrevistados**
Associação Comunitária de Produtores Rurais do Garrote do Emiliano	Garrote do Emiliano/Poço Redondo	1
Associação dos Produtores Rurais da Lagoa Grande	Lagoa Grande/Poço Redondo	2
Associação de Produtores Rurais do Poço Preto	Poço Preto/Poço Redondo	1
Associação de Produtores Rurais da Comunidade Caatingas	Caatingas e Goiabeira/Porto da Folha	2
Associação Comunitária do Deserto	Deserto/Porto da Folha	1
Associação de Mulheres Resgatando Sua História	Lagoa da Volta/Porto da Folha	1
Associação dos Produtores Rurais da Linda França	Pitombeira/Porto da Folha	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

No município de Porto da Folha/SE, foi observado que há algumas associações mais organizadas, como a Associação dos Produtores Rurais da Comunidade Caatingas, cujo presidente também faz parte do MPA, e é da direção da Federação das Associações Comunitárias dos Produtores Rurais de Porto da Folha (FEACOM).

Em algumas comunidades, além do laço comunitário há laços familiares, como na comunidade Garrote do Emiliano, em Poço Redondo/SE, e Retiro, em Monte Alegre/SE. Na primeira, além de uma Associação Comunitária organizada, há vários grupos e coletivos: grupo de mulheres costureiras, coletivo de apicultores, coletivo de vaqueiros e grupo de jovens. Na segunda, a associação já não funciona, mas a comunidade sempre se reúne para fazer a silagem do milho e para o plantio de palma.

Nas comunidades Deserto e Lagoa da Volta, ambas em Porto da Folha/SE, foram encontradas outras duas formas de organização comunitária. Alguns dos camponeses entrevistados, fazem parte da banda de Pífano da comunidade Deserto, que já é uma tradição muito antiga na comunidade. Na Lagoa da Volta, a agricultora CA faz parte da Associação de Mulheres Resgatando sua História que reúne mulheres da comunidade em torno de uma área coletiva na qual elas desenvolvem diversas experiências agroecológicas, produzem e beneficiam alimentos que são comercializados no município e em outras localidades, além de ser um espaço que possibilita a formação política e o empoderamento das mulheres.

2.2. Análise dos agroecossistemas

Conforme explicado anteriormente, existe uma forte relação entre conservação da agrobiodiversidade e agricultura camponesa. Isso se explicita na forma como os camponeses manejam os seus sistemas de produção, composto por uma imensa diversidade de espécies vegetais e animais, visando, principalmente, a produção de alimentos para o auto sustento da família. Os camponeses desenvolveram esses complexos sistemas agrícolas ao longo dos anos baseados na apropriação de pequena escala, elevados índices de biodiversidade, autossuficiência, tendo como base o uso de energia solar e biológica (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

Os sistemas camponeses sofrem interferências negativas e positivas de acordo com o contexto ambiental, político, econômico e social. Nas discussões que seguirão este capítulo, será abordado como estes fatores interferem nos sistemas de produção dos camponeses no Alto Sertão Sergipano. Para auxiliar nas discussões, será utilizada os critérios para análise do agroecossistema indicado no quadro a seguir.

A análise dos agroecossistemas do Alto Sertão Sergipano foi realizada considerando elementos da realidade dos camponeses entrevistados e as condições do sistema conferidas pelo manejo dos agricultores camponeses.

Quadro 3 - Variáveis do agroecossistema e seus respectivos índices atribuídos para cada sistema de produção. As médias foram calculadas de acordo com a nota atribuída para cada variável de acordo com o índice atribuído (Quadro 1). EC: espécies cultivadas; CA: criação animal; AD: adubação; CP: controle de pragas/plantas invasoras; OC: organização do cultivo; TR: tração; MO: mão de obra.

Agricultor (a)	**Município**	**EC**	**CA**	**AD**	**CP**	**OC**	**TR**	**MO**	**MÉDIA**
BR-M-67	Canindé de São Francisco	2	2	2	2	2	1	2	1,86
JS-F-57	Poço Redondo	2	2	2	1	2	2	2	1,86
CM-F-75	Poço Redondo	2	2	2	2	2	2	2	2
JZ-F-60	Poço Redondo	2	2	2	1	2	2	2	2
MG-F-66	Poço Redondo	2	2	2	2	2	2	2	2
RV-M-52	Poço Redondo	2	2	2	2	2	2	2	2
JV-F-50	Poço Redondo	2	2	2	1	2	2	2	1,86
GL-M-55	Poço Redondo	2	2	2	1	1	1	1	1,43
QV-F-53	Poço Redondo	2	2	2	2	2	1	2	1,86
AM-F-47	Poço Redondo	2	2	2	2	1	1	2	1,71
JE-M-67	Poço Redondo	2	2	2	2	1	1	1	1,57
LU-M-60	Poço Redondo	2	2	2	2	1	1	1	1,57
MJ-F-73	Poço Redondo	2	2	2	1	1	1	1	1,43
ME-F-27	Poço Redondo	2	2	2	2	2	2	2	2
MM-M-59	Porto da Folha	2	2	2	1	1	1	2	1,57
NI-F-73	Porto da Folha	2	2	2	2	2	1	1	1,71
ZQ-M-67	Porto da Folha	1	1	1	1	1	1	1	1
MC-M-40	Porto da Folha	2	2	2	2	1	1	2	1,71
RD-M-75	Porto da Folha	2	2	2	1	1	1	2	1,57
ZE-M-64	Porto da Folha	2	2	2	1	1	1	1	1,43
PE-M-51	Porto da Folha	2	2	2	1	1	1	2	1,57
AG-M-71	Porto da Folha	2	1	1	2	1	1	2	1,43
CA-F-50	Porto da Folha	2	2	2	2	2	2	2	2
MP-M-67	Porto da Folha	2	2	1	2	1	1	2	1,57
JJ-M-45	Monte Alegre	2	2	2	1	1	1	2	1,57
RA-M-47	Monte Alegre	2	2	2	1	1	1	2	1,57
ED-M-43	Monte Alegre	2	2	1	1	1	1	2	1,43
AF-M-47	Monte Alegre	2	2	2	2	2	2	2	2
Média Geral		1,96	1,92	1,85	1,53	1,43	1,32	1,75	1,69

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.2.1. Atributo Agrobiodiversidade

Analisando o indicador espécies cultivadas (EC – 1,96), é possível observar que em quase todas as propriedades predomina o cultivo de mais de duas espécies, indicando para uma alta diversidade de plantas cultivadas pelos camponeses em seus respectivos

sistemas de produção, que servem tanto para alimentação humana, como também para suporte forrageiro (Quadro 4).

Quadro 4 - Espécies vegetais citadas pelos camponeses durante as entrevistas que são cultivadas em seus sistemas de produção.

Uso	Espécies
Alimentação humana	Milho, feijão de arranque, feijão de corda, fava, feijão andu, batata doce, macaxeira, inhame, abóbora de leite, abóbora de caboclo, gergelim, amendoim, quiabo, couve, coentro, alface, repolho, pimenta malagueta, pimenta de cheiro, cebola, cebolinha, pimentão, rúcula, tomate, cenoura, berinjela, mamão, coco, limão, melancia, acerola, melão qualhada, morango, maracujá, abacaxi, café.
Suporte forrageiro	Palma, gliricídia, capim elefante, capim pangolão.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Essa diversidade de espécies varia de acordo com o período do ano, uma vez que algumas plantas são cultivadas apenas no período chuvoso, como o milho e o feijão. Já outras, como as hortaliças, são cultivadas o ano inteiro graças a água armazenada nas cisternas, entre outras tecnologias sociais de captação e armazenamento de água (Figura 7).

Figura 7 - Cisterna calçadão: comunidade Lagoa Dantas (Poço Redondo) identificada pela placa (esquerda) e cultivo de hortaliças ao lado da cisterna na comunidade Poço Preto (Poço Redondo).

Fonte: Amorim (maio de 2015).

A presença destas tecnologias sociais para produção foi considerada um fator importante para a manutenção da diversidade de cultivos no verão: "No ano passado (2014) nós ganhamos essa cisterna (calçadão), aí mudou 100%, porque se não tivesse essa cisterna você não tava vendo tudo verdinho" (QV-F-53, comunidade Lagoa Dantas, Poço Redondo).

Entre os entrevistados, 75% (21) afirmaram possuir alguma dessas tecnologias, entre elas: cisterna calçadão, cisterna de enxurrada, barragem subterrânea e tanque de pedra. A construção destas tecnologias faz parte do programa "P1+2", que é executado por organizações da sociedade civil que fazem parte da ASA/SE, e para ser contemplado, é necessário que a família já tenha sido beneficiada anteriormente pela cisterna do P1MC. Segundo Souza (2014), a combinação destes dois programas vem contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de vida da população rural do semiárido, garantindo níveis elevados de segurança alimentar e nutricional. Essa melhoria pode ser observada com base no depoimento seguinte:

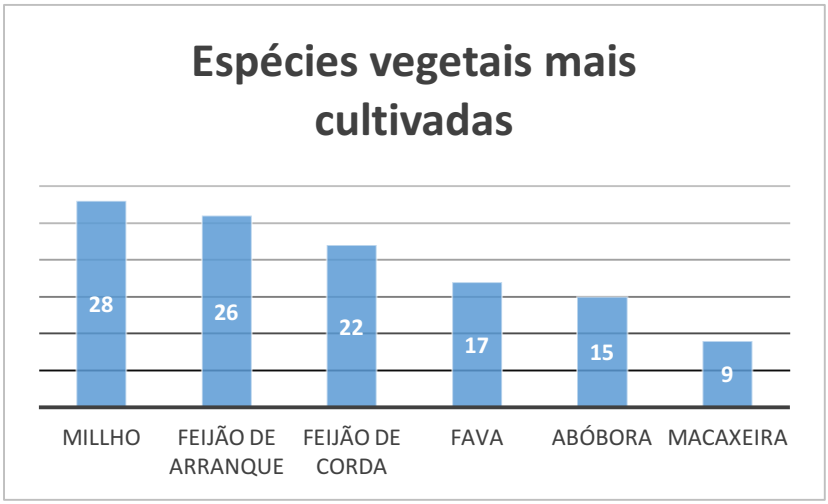
> "A gente tem a cisterna, eu tenho uma de 16000 L (P1MC) e outra de 52000 L (P1+2), aí ajuda muito. Dá pra gente fazer umas hortas e tem água pros animais. Depois que a gente conseguiu a cisterna aqui na comunidade mudou muito. Tinha dias que a gente não comia porque não tinha água pra cozinhar" (RV-M-52, comunidade Garrote do Emiliano, Poço Redondo).

Além da importância das cisternas citadas acima, foi possível observar que elas possibilitam o maior envolvimento de mulheres, pois geralmente as cisternas são construídas nos quintais ou arredores de casa. Durante as caminhadas transversais, foi possível observar que nesta unidade de manejo é que são cultivadas a maior quantidade de espécies. Aguiar (2010) indica que os arredores de casa são "territórios" das mulheres, que por sua vez desempenham uma forte participação e liderança na formação e manutenção desta área da propriedade, uma vez que este espaço está associado ao bem-estar da família.

Entre as culturas de inverno, se destaca o milho, encontrado em todas a propriedades, o feijão de corda e o feijão de arranque. Além de ser a principal fonte de carboidratos para alimentação humana, o milho ganhou importância com a conformação da bacia leiteira no território a partir da década de 70, portanto, a necessidade de produção

de espécies para alimentar o rebanho durante o período de estiagem. As espécies mais cultivadas são apresentadas no gráfico abaixo.

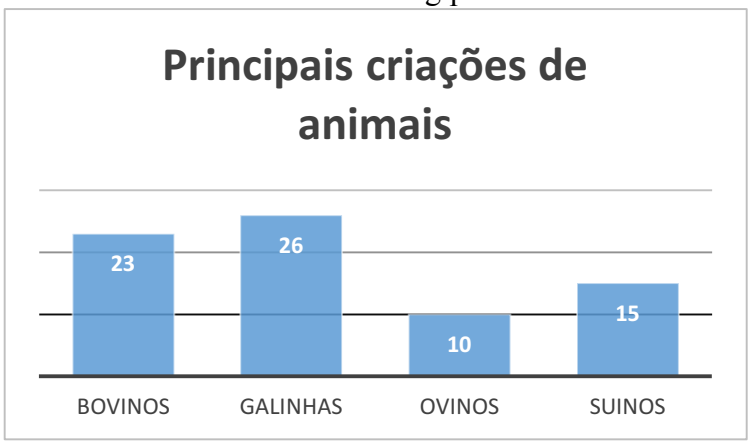
Gráfico 2 - Número de citações das principais espécies cultivadas pelos camponeses no Alto Sertão Sergipano.



Fonte: Elaborado pelo autor

No sistema camponês de produção *o roceiro cuida de tudo: cria gado, galinha, cria porco* (MP-M-67, comunidade Pitombeira, Porto da Folha). Dessa forma, a criação de animais possui uma grande importância, uma vez que são fontes de proteínas e os seus resíduos são bastante utilizados na adubação do solo. Ao analisar o indicador criação animal (CA – 1,92), é possível observar que: grande parte dos agricultores criam mais de duas variedades de animais. No contexto do Alto Sertão Sergipano, isso é um fator relevante, uma vez que com o avanço da cadeia produtiva do leite, muitos agricultores tendem a priorizar a criação do gado de leite. Mesmo diante disto, o gado não foi o animal mais citado entre as criações (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Número de citação das espécies de animais mais criados pelos camponeses no Alto Sertão Sergipano.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Além destas criações, houveram três citações de peru, duas citações de criação de guiné e caprinos, cada um e uma citação para pavão e abelhas. A maioria dos animais visam atender prioritariamente a alimentação da família, e alguns subprodutos vendidos, como ovos e mel.

Das 28 propriedades visitadas, em 23 (Gráfico 3) foi identificada a criação de bovinos, mas somente em 11 o sistema de produção se organiza em torno da criação de gado. A criação de bovinos nestas propriedades se dá exclusivamente para a produção de leite, que em sua grande parte é comercializado, favorecendo assim a inserção dos camponeses no mercado. A maior parte desse leite é vendido para pequenas fabriquetas, também indicado por Sá et al. (2005), e a outra parte é vendida para grandes indústrias lácteas, como a Sabe e Nativille.

O preço do litro do leite foi citado como um problema: "O preço do leite tá assim hoje mode a Nativille. Quem manda hoje na região é a Nativille" (JJ-M-45, comunidade Retiro, Monte Alegre). Segundo os entrevistados, o preço do leite na região varia entre R$ 0,80 e R$ 0,90, valores muito baixos quando comparados aos custos de produção encontrados por Oliveira et al. (2013). Estes autores realizaram uma pesquisa em comunidades rurais nesta mesma região, e calcularam o custo médio de produção superior entre 100% e 150% em relação ao preço recebido pelo leite.

2.2.2. Atributo Manejo

O indicador adubação (AD – 1,85) revela que há uma predominância de uso de adubação orgânica. A principal fonte de resíduos orgânicos citada pelos entrevistados foi

o esterco bovino, seguido de resíduos vegetais, já o esterco de ovinos e fezes de galinha foi citado apenas por um agricultor.

A principal forma de reaproveitamento destes resíduos é através da incorporação ao solo no momento do preparo para o plantio. Mas foi possível identificar que alguns agricultores dominam técnicas agroecológicas de reaproveitamento de resíduos orgânicos, muitas vezes aprendido por meio de intercâmbios e oficinas organizadas pelo Centro Dom José Brandão de Castro, que faz parte da ASA/SE. Estes espaços de capacitação ocorrem durante o curso Gerenciamento da Água para Produção de Alimentos (Gapa), quando o agricultor é beneficiado com alguma tecnologia social do P1+2.

Uma das formas de reaproveitar os resíduos orgânicos é a utilização de cobertura vegetal no solo, que tem como objetivo proteger o mesmo da incidência do sol e disponibilizar os nutrientes a partir da lenta decomposição no solo. Também foi possível observar a presença de composteiras em três propriedades visitadas, na qual os resíduos animais e vegetais passam por um processo de decomposição e são usados incorporados posteriormente ao solo ou substrato. Em seis propriedades também foram encontrados biodigestores, que após o processo de fermentação e disponibilização do gás metano (utilizado em substituição ao botijão), produz um biofertilizante, usado principalmente para a produção de hortaliças. Além destas técnicas citadas, foi identificado a utilização de húmus de minhoca e biogel em uma propriedade.

Entre os fertilizantes químicos, foi identificado a utilização de ureia e de NPK, popularmente chamado de 10:30 por conta da proporção que é utilizado. Os agricultores que utilizam adubação química reconheceram que a qualidade do esterco bovino é superior ao adubo químico, no entanto justificaram utilizar o químico por conta da indisponibilidade do esterco em grande quantidade. Dois agricultores afirmaram que além deste motivo, utilizam fertilização química pelo fato de realizarem o plantio mecanizado.

O indicador controle de pragas/plantas invasoras (CP – 1,53) aponta para um grande uso de produtos químicos pelos agricultores, principalmente no combate a lagarta. No entanto, é importante destacar que entre estes produtos químicos, o maior consumo é de remédios veterinários que são utilizados como inseticidas em vegetais, principalmente o benzocreol, cujo princípio ativo, o cresol, apresenta toxicidade aguda quando há a exposição frequente e em grandes quantidades, podendo causar: irritação dos olhos, da

pele ou de outras mucosas, confusão, depressão, dispnéia, dermatite, danos aos rins, fígado, pulmões e pâncreas, hipoatividade, salivação, tremores e convulsões[9].

Outro remédio veterinário citado pelos entrevistados é o cypermetril, que tem como princípio ativo a cipermetrina. Este ingrediente ativo (IA) também é encontrado nos mais diversos tipo de inseticidas agrícolas disponíveis no mercado. No último relatório do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (ANVISA, 2014), divulgado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em 2014, o IA cipermetrina foi encontrado em situação irregular nas amostras de alimentos analisadas.

O único inseticida agrícola citado foi o lannate, produzido pela DuPont, e indicado no combate a lagarta de cartucho. Na classificação toxicológica indicado na bula do produto, este agrotóxico é classificado como extremamente tóxico[10]. Conforme indicado na ficha de segurança do produto[11], a intoxicação com lannate pode causar: náuseas, diarreias, miose (contração da pupila), tremores, convulsões, insuficiência respiratória, além de danos no sistema nervoso central.

Entre os herbicidas, foram citados o uso do tordon e da atrazina. O primeiro é produzido pela Dow AgroSciences, e faz parte dos herbicidas da classe dos derivados do ácido fenoxiacético. Os danos a saúde incluem cefaléia, tontura, fraqueza, náuseas, vômitos, dor abdominal, lesões hepáticas e renais, neuropatia periférica, disfunção hepática e em casos mais drásticos os pacientes podem entrar em coma e podem evoluir para óbito em 24 horas (INCA, 2006). Já a atrazina, é um herbicida seletivo produzido pela Nortox e indicado para a cultura do milho. Apesar de ser considerado pouco tóxico, este herbicida pode causar: excitação seguida de depressão com redução da taxa respiratória, hipotermia, esforço espasmódico e incoordenação motora [12].

O uso abusivo de produtos químicos está diretamente associado as mudanças produtivas que se conformaram neste território a partir da revolução verde, e mais acentuadamente após a emergência da bacia leiteira. Isso fica evidente na fala abaixo:

---

[9] Informações encontradas na ficha de segurança do Cresol disponível em: <www.sti.iq.unesp.br/ficha-seguranca/FICHA-SEGURANCA/CRESOL.pdf.> Acesso em 19/01/2016.

[10] Bula diponível em <www.dupont.com.br/content/dam/assets/products-and-services/crop-protection/assets/pt_BR/LannateBR_Bula.pdf> Acesso em 19/01/2016.

[11] Ficha de segurança disponível em <www.dupont.com.br/content/dam/assets/products-and-services/crop-protection/assets/pt_BR/LannateBR_Bula.pdf> Acesso em 19/01/2016.

[12] Ficha de segurança disponível em <www.nortox.com.br/files/produtos/fispq/114944000000_13032015.pdf> Acesso em 19/01/2016.

> E toda vida a gente viveu e botava a roça mais pequena. Aí foi quando formaram esse veneno aí todo mundo bota muita roça. É bom pra uma coisa, mas prejudica outra, porque tudo que a gente come hoje é evenenado (RD-M-75, comunidade Deserto, Porto da Folha).

Foram relatados casos de intoxicação por parte de alguns agricultores que já manejaram algum tipo de produto químico, outros percebem os problemas no entorno de sua propriedade:

> É abusivo. O uso dos agrotóxicos é demais. Foi por essa razão que despertou dentro de mim comprar essa propriedade pra fazer a diferença, mostrar pra o nosso povo que tem como a gente viver no nosso sertão sem o uso dos agrotóxicos. Então foi essa razão que a gente vive nessa luta, porque a gente vê as nossas espécies sendo extintas não pelo homem matando, mas sim o homem destruindo com o veneno, além de destruir as espécies esta destruindo a si próprio (AF-M-47, comunidade Lagoa do Roçado, Monte Alegre).

Essa percepção dos problemas e dos impactos causado pelos venenos agrícolas, leva à mudança de postura por parte de alguns agricultores no sentido de buscar alternativas para combater a incidência de pragas. Algumas destas técnicas foram passadas pelos mais velhos, e estão relacionadas ao misticismo e a fé que envolve a agricultura camponesa, como a oração da "estrela do céu", que deve ser realizada nos aceiros da roça. Para complementar a reza, alguns camponeses também fazem uma simpatia que consiste em colocar a lagarta em uma estaca e deixar em três cantos diferentes do plantio. Também foram encontradas diversas receitas de inseticidas naturais (ver apêndice B), que utilizam urina de vaca, castanha, nim (*Azadirachta índica*), coentro, entre outros ingredientes facilmente obtidos na propriedade.

Analisando o indicador organização dos cultivos (OC – 1,43) observa-se que na maioria das propriedades visitadas os agricultores preferem fazer plantios separados (solteiros). Isso se deve principalmente ao fato de que o milho, utilizado para ração do rebanho, precisa ser colhido separadamente. Outra justificativa é que as culturas separadas produzem mais, principalmente o milho, além de ser mais fácil para fazer os tratos culturais. Dois agricultores relataram que além destes motivos, fazem a colheita do milho de forma mecanizada, utilizando siladeira, e por tanto impossibilita fazer consórcios.

Durante a entrevista, alguns camponeses reconheceram que o plantio consorciado (misturado) é uma prática antiga, e que se perdeu com as mudanças produtivas:

> Mudou os movimento da roça. Antigamente botava roça de milho, feijão, fava, algodão. Não tinha negocio de cortar palha, aí você podia plantar tudo junto. Hoje você não planta fava na roça de milho (JS-F-57, comunidade Poço Preto, Poço Redondo).

> Mudaram as formas de plantar o milho. Plantavam misturado, agora precisa de muito milho e por isso planta solteiro. Antigamente a gente botava pouca roça, e quando ia bater o feijão juntava todo mundo, era uma festa. Hoje o povo tá aí cheio de cabeça de gado no pasto aí tem que botar muita roça pra ter ração (Mãe de RA-M-47, comunidade Retiro, Monte Alegre).

Nas falas é possível observar que os principais consórcios envolvem o milho e feijões (de arranque, de corda, fava), e foram estes os principais policultivos encontrados no Alto Sertão Sergipano (Figura 8). Alguns agricultores que admitiram ter preferência por plantios solteiros, revelaram que quando plantam feijões, preferem consorciar com o milho. Essa preferência pelo plantio consorciado envolvendo feijões ocorre porque algumas variedades enramam, e por isso fazem uma interação interespecífica com o milho. Também é muito comum "jogar" sementes de abóbora e melancia nas roças.

Agricultores mais tradicionais desenvolvem complexos policultivos, nos quais foram possíveis encontrar consórcios de até 4 espécies: gliricídia, girassol, feijão de arranque, gergelim. Outras três agricultoras que possuem áreas menores que 3 hectares, desenvolveram pequenas agroflorestas, onde foi possível encontrar diversas associações entre frutíferas árboreas, leguminosas, raízes, tubérculos e hortaliças.

Figura 8 - Plantios consorciados nos sistemas camponeses de produção do Alto Sertão Sergipano: policultivo tradicional de milho e feijão (superior) na comunidade Deserto (Porto da Folha) e quintal agroflorestal com presença de hortaliças, frutíferas e leguminosas na comunidade Lagoa da Volta (Porto da Folha).

Fonte: Amorim (junho de 2015).

Um dos símbolos da modernização agrícola são os tratores, que são utilizados das mais diversas formas: preparo do solo, plantio, colheita, etc. Nas propriedades

visitadas o uso de máquinas agrícolas se dá principalmente para o preparo do solo. O indicador tração (TR – 1,32) aponta para o uso majoritário de tração mecanizada para o preparo do solo. Mais uma vez, esta mudança está diretamente associada as mudanças de ordem tecnológica no manejo dos sistemas de produção do território: "antigamente o pessoal botava 3 tarefa de roça e dava pra fazer com boi, mas hoje bota mais roça e se for com boi não da tempo" (Filho de MM-M-59, Comunidade Caatinga, Porto da Folha).

O principal motivo citado pelos agricultores que utilizam a tração mecanizada, é a necessidade de arar uma grande área de terra em um curto período de tempo, uma vez que as chuvas no semiárido sergipano ocorrem de forma irregular durante o inverno. No entanto, invés de uma solução, a dependência da tração mecanizada vem sendo um problema para os sertanejos, como indicam as falas abaixo:

> Antigamente quando não existia esse negoço de trator, vc cortava a terrinha saroa. Eu nunca perdi um inverno. Mas agora fica esperando o trator de prefeitura, chove pra semana, quando vem chegar as terra tá seca de novo. É pra cortar no mês de maio ou abril, mas vem cortar no mês do São João (BR-M-67, comunidade Pelado, Canindé de São Francisco).

> Se a gente tivesse cada um sua pareinha de boi, como tinha antigamente, nas primeira chuva tombava logo sua roça. Vão tombar primeiro as do rico e depois vem tombar as do pobre (PE-M-51, comunidade Deserto, Porto da Folha).

> Do jeito que tá hoje, nego vai voltar pro arado quem tem seus boizinhos. Sabe porque? No tempo que eu tinha meus bois não esperava por ninguém. Hoje quando chove quem vai tombar a terra é o rico, os grande, a gente fica esperando (AG-M-71, comunidade Deserto, Porto da Folha).

Mesmo com a predominância do uso de máquinas para o preparo do solo, percebe-se que esta foi maior nos municípios de Porto da Folha e Monte Alegre, também indicada pelo único entrevistado do município de Canindé do São Francisco. Observa-se que no município de Poço Redondo ainda há a preferência pela tração animal (Figura 9) por mais da metade dos camponeses entrevistados, que segundo os mesmos garante a autonomia diante das primeiras chuvas. Essa constatação também foi observada por Santos (2012), que observou esta preferência entre os agricultores de Poço Redondo, justificado pelos mesmos por ser mais adequada para o tipo de solo da região.

Figura 9 - Aração do solo sendo realizada com tração animal na comunidade Patos (Poço Redondo/SE) para plantio de feijão de arranque e milho.

Fonte: Amorim (maio, 2015).

2.2.3. Atributo Socioeconômico

O único indicador avaliado nesse atributo foi a mão de obra (MO – 1,69), e revela que há a predominância de mão de obra familiar e/ou comunitária. O envolvimento da família é essencial para a reprodução do campesinato e demonstra o coletivismo interno, expresso na organização e divisão dos trabalhos dentro da propriedade, em que cada família adapta sua capacidade de trabalho de acordo com a idade e o gênero de seus membros (GERARDI; SALAMONI, 2014). Essa observação é corroborada por Tavares dos Santos (1978, p. 34) que explica que "a condição fundamental da produção camponesa é a força de trabalho familiar e que a família é quem provoca a existência de outras relações de produção na unidade produtiva camponesa".

Além da mão de obra familiar, nas comunidades Garrote do Emiliano (Poço Redondo) e Retiro (Monte Alegre) os entrevistados afirmaram que a prática de batalhões e mutirões é frequente, e ocorre principalmente na silagem do milho e no plantio de

palma. Esta prática antiga em comunidades rurais, é importante para a reprodução dos valores camponês e reforça os laços comunitários.

Entre os camponeses que precisam pagar diaristas, os mesmos afirmaram que o principal motivo é a idade, que impede que eles executem alguns trabalhos no manejo do agroecossistema. Este fator se associa ao fato de que alguns filhos e netos já não se interessam pelo trabalho da roça ou moram na cidade. Esta questão foi abordada por Conceição (2011) que aponta o desinteresse da juventude camponesa com a entrada do capital no campo sergipano, inclusive no Alto Sertão, e está diretamente associado à insuficiência de possibilidades de continuar na terra e o campo não ser atrativo para o prosseguimento da vida.

2.3. Avanço do agronegócio no Alto Sertão Sergipano e impactos sobre a agricultura camponesa

Conforme explicado no início deste trabalho, o processo de modernização da agricultura iniciado na revolução verde trouxe consigo diversas mudanças tecnológicas: máquinas agrícolas, fertilizantes químicos, agrotóxicos, sementes melhoradas, etc. No Alto Sertão Sergipano, o uso dessas "novidades" se acentuou com a conformação da bacia leiteira do Alto Sertão Sergipano na década de 70 (SÁ et al., 2005)

Os sistemas de produção nessa região eram baseados no policultivo do milho, feijão, algodão, integrado com alguns animais, entre eles o gado. No entanto a partir de 1973, esse sistema foi se modificando progressivamente para uma pecuária leiteira mista, com forte "especialização" e "intensificação" (CARVALHO FILHO, et al., 2000). Outra mudança considerável, foi a modificação do sistema pastoril tradicional, com suporte forrageiro da caatinga, a partir da inserção de algumas espécies de capim, como pangolão e buffel, e aumento acentuado dos plantios de palma (SANTOS, 2002).

Após sucessivos investimentos do governo estadual por meio de políticas públicas, disponibilização de crédito e assistência técnica, observou-se a partir de 1985 a rápida expansão de pastagens a aceleração da "leiterização" do rebanho bovino (OLIVEIRA, 2007). Com isso, se consolidou a bacia leiteira do Alto Sertão Sergipano, com destaque para o município de Nossa Senhora da Glória, onde se formaram médios e grandes indústrias de processamento, e também onde se concentra a maior parte da produção de leite.

O território do Alto Sertão Sergipano se destaca como o maior produtor de leite do estado, correspondendo a 53,2 % (169.116.000l de leite) da produção total de Sergipe

(315.698.000l de leite) (IBGE, 2011). O município de Nossa Senhora da Glória se destaca como o maior produtor do território, e do estado, conforme a tabela abaixo:

Tabela 2 - Produção de leite no Alto Sertão Sergipano em 2011.

Município	Produção (litros)
Nossa Senhora da Glória	39.108.000
Porto da Folha	33.726.000
Poço Redondo	30.954.000
Canindé de São Francisco	22.634.000
Gararu	19.696.000
Monte Alegre de Sergipe	15.636.000
Nossa Senhora de Lourdes	7.362.000
Total Território	169.116.000
Total Sergipe	315.698.000

Fonte: IBGE (2011).

Sá et al., (2005) afirma que a produção de leite no Alto Sertão Sergipano ocorre principalmente em pequenos estabelecimentos, e conforme explicado no tópico anterior, a agricultura camponesa neste território sofreu mudanças radicais para atender a demanda por leite na região.

Essas transformações podem ser observadas ao se analisar o quadro 3 (página 60), onde os agricultores que apresentaram médias individuais inferiores a 1,5, tem como principal atividade na propriedade a criação de gado de leite, demonstrando a adoção de práticas agrícolas convencionais. Entre estes, destaca-se o agricultor ZQ-M-67 (comunidade Caatinga, Porto da Folha), que possui um sistema de produção quase que totalmente convencional. Os demais camponeses que apresentaram médias superior a 1,5, a criação de gado foi usada como justificativa para a necessidade de adoção destas práticas convencionais, principalmente a predominância de plantio solteiro, uso de tração mecanizada e uso de produtos químicos veterinário como inseticidas.

Outra observação importante, é que as médias individuais mais baixas predominam nos municípios de Monte Alegre e Porto da Folha, justamente pela proximidade do município de Nossa Senhora da Glória. Também nestes municípios foram relatados os únicos casos de uso de herbicidas e do lannate. A preferência por

adubos químicos também só foi registrada nestes dois municípios, além de se observar um elevando grau de mecanização, com utilização de máquinas para plantio e colheita (Quadro 3).

Durante o período de chuva o rebanho se alimenta basicamente de pastagens, já no inverno a principal fonte de alimento do rebanho bovino é o milho, a partir do qual se faz o silo (ração feita com a palha do milho) e o rolão (ração feita com aproveitamento de todo o milho). Esta necessidade também interfere na manutenção de variedades crioulas (que será abordado nos próximos capítulos), uma vez que os sertanejos sergipanos do Alto Sertão têm preferências por variedades de milho com porte alto e com boa produção de palhada.

Por conta desta importância para alimentação do rebanho, o milho atualmente é a principal cultura do Alto Sertão Sergipano e seu monocultivo vem se expandindo por todo estado. Segundo Hespanhol (2008), a produção total de milho aumentou quase 900% em Sergipe, no período entre 1990 e 2006, chegando a 184.908 toneladas. Em 2014 o governo estadual anunciou uma produção recorde de 790.000 toneladas em uma área de quase 790.000 hectares (SERGIPE, 2015). No Alto Sertão Sergipano, a produção de milho foi 75.528 toneladas em 2010, representando 10% da produção total do estado, ocupando uma área de 32.700 hectares.

Essa elevada produção se dá por conta do aumento da área cultivada, mas também pela inserção de organismos geneticamente modificados e pelo aumento de uso de insumos químicos entre os agricultores camponeses, as sementes transgênicas ainda são pouco difundidas por conta do alto custo para aquisição das mesmas. No entanto, já é possível observar que entre os produtores mais capitalizados e grandes proprietários de terra, tais sementes já estão bastante difundidas. A utilização de sementes geneticamente modificadas começou a ser cultivada no estado em 2008, e no comércio se destacam os cultivares transgênicos resistentes a insetos, seguido dos resistentes a herbicidas de ação total (SANTOS et al., 2011). Esta problemática pode ser observada em campo, e também foi explicada a seguir em depoimento de um camponês:

> Vizinho ao meu terreno aí, tem um cara que tem 1000 tarefa de terra plantada. O milho tá desse tamanho (grande), eu quero que vocês veja. Ele plantou sem tombar a terra. Ele passou esses veneno que mata tudo, mata o capim, mata tudo, e deixou a terra assim (sem cobertura). Plantou no seco. A semente de milho a lagarta não come, a formiga não come, nada come, ela tá alí guardada na terra. Quando a chuva bateu, o milho estrelou que só vendo (PE-M-51, comunidade Deserto, Porto da Folha).

Este relato é de um agricultor da comunidade Deserto, no município de Porto da Folha, e este depoimento foi corroborado em entrevistas com outros camponeses nesta comunidade. Na fala fica evidente o elevado grau de tecnificação com o uso de sementes transgênicas, herbicidas, inseticidas, máquinas agrícolas e o uso extensivo da terra.

Na caminhada transversal na área do agricultor ZE-M-64, que faz divisa com o monocultivo citado acima, foi possível observar que as plantas próximas a cerca divisória estavam com sinais claro de "queima" causado pelo uso de herbicidas. Este mesmo agricultor relatou que precisou solicitar aos operadores dos tratores que reduzissem a pressão, pois estava matando alguns pés de feijão. Já na comunidade Lagoa do Roçado, município de Monte Alegre, no momento da chegada a casa do agricultor, foi possível observar a aplicação de agrotóxicos em um monocultivo de milho (Figura 10).

Figura 10 - Aplicação de agrotóxicos em monocultivos de milho na comunidade Lagoa do Roçado (Monte Alegre/SE). No detalhe na parte inferior é possível observar a proximidade com a cerca do camponês AF-M-47 à frente.

Fonte: Amorim (maio, 2015).

Com toda essa mudança, algumas culturas que tinham grande importância para a subsistência e garantia da soberania alimentar das famílias camponesas, foram deixando de ser cultivadas para dá espaço ao milho. Os feijões, por exemplo, que antes eram cultivados em sistema de consórcio com o milho, deixaram de ser cultivados por motivos já levantados anteriormente. Outra cultura bastante afetada foi a mandioca, que já teve grande importância econômica na região, por conta da fabricação de farinha, e que hoje é pouco cultivada entre os camponeses no Alto Sertão (SANTOS, 2012).

Mesmo que o agronegócio venha impactando e desestruturando a agricultura camponesa no sertão sergipano, o campesinato se reinventa e sempre busca formas para garantir a sua reprodução e a manutenção dos valores camponeses. Segundo SANTOS (2012), neste contexto em que os camponeses se veem presos a cadeia produtiva do leite, não é a lógica da acumulação pela acumulação que determina a sua subordinação, mas a necessidade de resistir e permanecer na terra.

2.4. Resistência da agricultura camponesa e fortalecimento da agroecologia no Alto Sertão Sergipano

Diante do contexto explicado no tópico anterior, onde se percebe um avanço de monocultivos de milho no espaço da produção agropecuária, paralelo a presença histórica de uma agricultura tradicional camponesa destinada ao autoconsumo, observa-se que o campesinato sertanejo tem permanecido e resistido no território (SANTOS, 2012). Para além da resistência, o campesinato luta para garantir a sua soberania, pois conforme podemos acompanhar a seguir, assim entendem:

Soberania é diferente
Pensa a partir do local
O histórico e cultura
Os hábitos alimentares
As técnicas milenares
O jeito de preparar
De colhe e de plantar
Aqui encontram seus lugares

Recuperar os costumes
Técnicas e sementes
O conhecimento das gentes
Dos povos e do lugar
São formas de enfrentar
Os conceitos divergentes
E afirmar definitivamente
A soberania alimentar.
(Valter Israel, MPA)

A poesia acima faz lembrar que para garantir a soberania alimentar, é necessário garantir a soberania genética, soberania tecnológica e soberania cultural. “Recuperar os costumes” e práticas camponesas, não somente fortalece a resistência dos camponeses a ofensiva da agricultura capitalista, mas nos remete a construção do conhecimento agroecológico e de novas relações entre o ser humano e natureza.

Ao se analisar o quadro 2, percebe-se que 79% dos camponeses apresentaram médias individuais superior a 1,5, o que significa que na grande maioria dos sistemas de produção visitados há a predominância de práticas tradicionais. Entre estes, 32% (7 agricultores) desenvolvem a totalidade de suas atividades agropecuárias em consonância com os princípios da agricultura tradicional. Entre estes agricultores tradicionais, 5 são mulheres, o que demonstra a enorme importância das mulheres na construção da agroecologia. Esta informação pode ser compreendida a partir do pensamento de Maria Emília Pacheco:

> As mulheres adquiriram historicamente um vasto saber dos sistemas agroecológicos. Desempenham importante papel como administradoras dos fluxos de biomassa, conservação da biodiversidade e domesticação das plantas, demonstrando em muitas regiões do mundo um significativo conhecimento sobre os recursos genéticos e assegurando por meio de sua atividade produtiva as bases para a segurança alimentar (PACHECO, 2002, p.20 apud SILIPRANDRI, 2009).

Retomando o que foi falado anteriormente, as mulheres também são responsáveis pelo manejo dos quintais, local de suma importância dentro do sistema camponês de produção por se encontrar a maior diversidade de espécies cultivadas e criação de pequenos animais. Portanto, o fortalecimento da agricultura camponesa, e por consequência a construção da agroecologia, passa pelo reconhecimento e visibilização das atividades tradicionalmente desenvolvidas pelas mulheres, reconhecendo a sua contribuição em várias etapas do processo produtivo na unidade familiar (SILIPRANDRI, 2009).

Uma das principais características dos sistemas agrícolas tradicionais é a diversificação de cultivos (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015). Os camponeses do sertão de Sergipe, cultivam um número considerado de espécies (Quadro 2), que garante a produção constante de alimentos para a família e animais, além de cobertura vegetal para o solo durante o verão. Na agroecologia, a diversidade de cultivos assume um papel essencial para a garantia do equilíbrio do agroecossistema, de maneira que as interações

temporais e espaciais entre os componentes vegetais e animais, se traduzem em rendimentos derivados de reciclagem de nutrientes e matéria orgânica, e de relações tróficas entre plantas (ALTIERI; NICHOLLS, 2000).

O cultivo de diversas plantas também é uma estratégia de convivência com o semiárido e tem uma grande importância para o aumento da resiliência dos sistemas de produção, pois uma diversidade de organismos é fator essencial para o bom funcionamento dos agroecossistemas. Para Altieri (2013), as principais conexões entre diversidade de espécies cultivadas e resiliência são as seguintes: (i) aumenta as funções dos agroecossistemas, uma vez que diferentes espécies cumprem diferentes papeis e podem atender a diversas demandas; (ii) em geral, existem mais espécies que funções, provocando uma "redundância" nos agroecossistemas; (iii) são justamente aqueles componentes que parecem "redundantes" em um tempo determinado, os que se tornam mais importantes quando ocorre um evento climático extremo.

O quadro 2 indica que a maioria dos agricultores que participaram desta pesquisa organizam seus seus cultivos principalmente com plantios solteiros. Alguns camponeses explicaram que preferem esta forma pois no plantio misturado a produtividade é baixa. Isto é refutado por Liebman (1999), o qual afirma que os cultivos consorciados tendem a aumentar a produtividade, pois reduzem a incidência de pragas e doenças, melhoram a qualidade do solo e fazem o uso mais eficiente da água e dos nutrientes. O autor comprova isto demonstrando que em policultivos de milho e feijão, pode haver um incremento de rendimento de até 38%, quando comparado a monocultivos.

Aqueles que preferem fazer o plantio consorciado, reconhecem que é mais difícil para fazer os tratos culturais:

> A diferença do solteiro é a facilidade de você zelar, carpinar o terreno. Já ele consorciado tem a outra vantagem, quando um possível ataque de praga ela não vai conseguir devorar toda lavoura porque vai ter vários sabores pra ela tá ali saboreando, e se estragar uma planta a outra já se desenvolveu, então é mais vantagem esse consorciado (AF-M-47, comunidade Lagoa do Roçado, Monte Alegre).

A fala do camponês acima é confirmada por Altieri e Nicholls (2000), que afirma que as práticas tradicionais de cultivos consorciados têm baixo riscos de serem atacados por pragas, e quando isto acontece a capacidade de recuperação é mais rápida quando comparada a um monocultivo. Isto acontece por alguns motivos explicados por Liebman

(1999): aumento da variedade e quantidade de fontes disponíveis de alimentos, melhores condições do micro hábitat, mudanças em sinais químicos que orientam a localização dos insetos, favorecimento da existência de inimigos naturais, entre outros. Estas informações dialogam com o observado em campo, uma vez que entre os camponeses que realizam plantios consorciados foram relatados poucos casos de incidência de pragas, ou quando ocorrem não causam tanto prejuízo.

A manutenção da qualidade nutricional do solo também é um fator importante no bom equilíbrio do agroecossistema, uma vez que determina o bom desenvolvimento dos cultivos. Em seus sistemas de produção, os camponeses encontrar diversos resíduos que podem ser reaproveitados na forma de adubos, como esterco de animais, restos culturais, além de plantio de leguminosas que auxiliam na fixação de nitrogênio, com o feijão.

O uso de esterco e outras fontes de adubação orgânica para melhorar a fertilidade do solo é mais uma estratégia camponesa tradicional, e apresenta benefício ao solo do ponto de vista da melhoria de aspectos físicos e biológicos, além de contribuir de forma positiva na dinâmica dos nutrientes, uma vez que estes são fornecidos para as plantas de forma parcelada e melhorar a absorção destes pelas plantas (MALAVOLTA et al., 2002).

Para além uso de adubos, outros cuidados devem ser tomados para manter a qualidade do solo. Primavesi (2008) explica que algumas práticas ajudam na conservação do solo: rotação de culturas, rotação entre áreas com lavoura e pastos, policultivos, etc. Estas práticas foram observadas durante a pesquisa de campo e citadas por alguns entrevistados. Entre os que criam gado, é recorrente fazer a rotação lavoura/pasto.

Ao fim da entrevista os camponeses eram indagados sobre o que sabiam ou pensavam a respeito da agroecologia. Alguns assumiram que nunca tinham ouvido falar ou não sabiam, mas outros arriscaram algumas respostas, e estas indicavam para: “aquilo que a gente faz aqui”, “plantar sem veneno”, “algo bom pra gente”, “agricultura sadia”, “cuidar da natureza”. Outros tiveram respostas mais elaboradas:

> Agricultura sustentável que vai produzir de acordo com a natureza (Filho de MM-M-59, comunidade Caatinga, Porto da Folha).

> Tudo isso a gente faz tá acompanhando o processo da natureza e protegendo a natureza. Como eu posso falar de agroecologia se eu tô jogando agrotóxico na natureza? Como eu poso falar de agroecologia se eu tô desmatando? Então agroecologia é isso, é você conviver com harmonia coma natureza, com o meio onde

> você tá. Isso é que é agroecologia (AF-M-47, comunidade Lagoa do Roçado, Monte Alegre).
>
> Agroecologia é que nós faz. Desde não usar veneno, usar os defensivo, usar os biofertizante, respeitar a natureza, pra ter sempre comida saudável (ME-F-27, comunidade Bom Jardim, Poço Redondo).
>
> A agroecologia é o seguinte. É muito bom porque de tudo a gente tem que aprender. É muito bom chegar uma pessoa de fora, você que tem um estudo, dá uma lição a nós, aqui no interior. Aí você pega aquela palavra minha e pode lhe ajudar, isso é um prazer que a gente tem. Antigamente passava anos e anos e não chegava ninguém. Hoje de mês em mês, de 15 em 15 vem gente como vocês. Hoje tá mais bom por causa disso (BR-M-67, comunidade Pelado, Canindé de São Francisco).

Portanto, este "jeito" de fazer agricultura, levando-se em conta as práticas tradicionais, é visto pelos camponeses como agroecologia. A última fala demonstra ainda outros dois aspectos importantes que dizem respeito à construção do conhecimento agroecológico: diálogo entre o conhecimento acadêmico e a valorização da sabedoria tradicional.

Os exemplos citados neste tópico demonstram que os agricultores do Alto sertão Sergipano criaram complexos sistemas de produção com a adoção de práticas tradicionais, que contribuem para a sua subsistência, garantem a produção de alimentos, mesmo diante de condições ambientais desaforáveis, e realizadas em busca de estratégias que garantam a autonomia camponesa.

3. O MOVIMENTO DOS PEQUENOS AGRICULTORES E A LUTA EM DEFESA DAS SEMENTES CRIOULAS NO ALTO SERTÃO SERGIPANO

Para Toledo (1992), do ponto de vista da teoria política, existe uma distinção chave da luta camponesa contemporânea, que a distingue das lutas da metade do século XX. Além da luta pelo território e pela autonomia, este movimento propõe adotar uma estratégia política baseada no reencontro dos princípios de produção camponesa e que apresentam uma racionalidade ecológica implícita.

Neste sentido, apontando a agricultura camponesa em contraposição ao agronegócio no campo brasileiro, o Movimento dos Pequenos Agricultores – MPA surgiu durante a década de 1990[13], em um período de estiagem na região Sul, na qual a possibilidade de perda da produção agrícola reuniu em acampamento os camponeses em luta por melhorias de condições de vida no campo e contra a exclusão. Concomitante, em outros estados, lideranças camponesas refletiam a respeito do papel dos sindicatos e buscavam nova forma de organização que atendesse às necessidades camponesas. Tal contexto permitiu a constituição do MPA. Atualmente o MPA possui atuação em dezessete estados brasileiros.

Em Sergipe, o MPA passou a se organizar em 2000 no Alto Sertão Sergipano, a partir dos primeiros contatos com dirigentes nacionais de Rondônia e do Espírito Santo. Na oportunidade foi realizado um encontro de dois dias no município de Monte Alegre, com a presença de lideranças e dirigentes de associações comunitárias dos municípios de Poço Redondo, Porto da Folha e Nossa Senhora da Glória. Deste encontro encaminhou-se a criação de uma coordenação estadual que iniciaria o trabalho de base nas comunidades.

Nos anos seguintes o MPA/SE se fortaleceu a partir de processos de formação política, que foi essencial para potencializar a atuação do movimento no estado e impulsionar o fortalecimento dos grupos de base. Com esse trabalho o MPA conseguiu se chegar a mais comunidades nos municípios de Canindé de São Francisco, Poço Redondo, Monte Alegre, Poço Verde, Carira e Lagarto.

Assim como a nível nacional, o MPA/SE conseguiu aglutinar muitos camponeses graças à pauta da renegociação das dívidas. Entre os entrevistados, alguns lembram dos primeiros contatos com militantes do MPA, que chegaram nas comunidades

---

[13] Para compreender melhor a história do MPA a nível nacional, ler "Movimento dos Pequenos Agricultores: o novo nasce na Estrada" (CADONÁ, 2004).

pela primeira vez com ajuda de lideranças como Haroldo, Isabel, Marlene, Feitosa, entre outros. Na memória destes que conheceram o movimento nascendo no estado, a luta pela renegociação foi muito importante para poder visualizar a importância da organização dos camponeses, o que é refletido na fala a seguir: "Se não fosse o MPA eu continuaria endividado e trabalhando de gado. Não teria consciência dos meus direitos" (JJ-M-45, comunidade Retiro, Monte Alegre).

Atualmente o Movimento possui base organizada em 06 municípios do Alto Sertão: Monte Alegre de Sergipe (sede), Canindé do São Francisco, Gararu, Nossa Senhora da Glória, Porto da Folha e Poço Redondo, e vem ampliando a atuação para o Baixo São Francisco, Sul sergipano, Sertão Ocidental e Médio Sertão.

Para conseguir mobilizar os camponeses em uma comunidade, os militantes iniciam um processo de trabalho de base com o objetivo de criar um grupo na comunidade. O trabalho de base é necessário para qualquer Movimento Social. Segundo Peloso (2012) o trabalho de base é:

> Uma ação política transformadora, realizada por militante de uma organização popular, que mete o corpo em uma realidade e contribui para despertar, organizar e acompanhar sua população, na solução dos problemas do cotidiano e ligando essa luta a luta geral contra a opressão (PELOSO, 2012, p.71).

As ferramentas de trabalho de base são diversas, e variam de acordo com a realidade de cada comunidade e características do grupo que se deseja envolver, seja mulheres, jovens, ou todas as comunidades. Algumas das camponesas entrevistadas da comunidade Patos, município de Poço Redondo, explicaram que conheceram o MPA através de um projeto de quintais produtivos. Em outras comunidades, como Lagoa Dantas e Sítio Óleo, ambas em Poço Redondo, o primeiro contato se deu a partir de projetos em parceria com a ASA/SE, como a construção de biodigestores e cisternas.

Em algumas comunidades, nas quais o trabalho de base é mais recente, como Lagoa da Volta e Deserto, no município de Porto da Folha, o MPA também vem buscando parcerias com as Associações locais e fazendo doação de sementes. Nestas localidades, alguns camponeses relataram que o primeiro contato com movimento foi por meio do Grupo Teatro Raízes Nordestinas.

O Grupo existe deste o ano de 2000 a partir de um trabalho missionário com a juventude camponesa em comunidades de Poço Redondo. Ao longo dos anos, alguns dos

jovens do Teatro tiveram contato com os movimentos sociais por meio do Coletivo de Juventude Campo e Cidade do Alto Sertão Sergipano. Atualmente o grupo de teatro faz parte do MPA/SE, o qual se vale desta ferramenta para reafirmar a cultura camponesa. O Raízes Nordestinas possui uma grande referência cultural dentro do território e a nível estadual, levando a arte e a realidade sertaneja para os diversos cantos do estado. Uma das produções atuais do grupo é uma peça que fala sobre o uso dos agrotóxicos e os seus impactos, e já contou com apresentação em várias comunidades como mais uma ferramenta no trabalho de base. Uma das integrantes deste grupo é a jovem guardiã de sementes ME, que é atriz e diretora do Teatro, e faz parte do coletivo de juventude do MPA. Segundo ela:

> A arte leva o debate. Por exemplo, essa questão dos agrotóxicos, a gente vai pras comunidade e as comunidades se indignam com a situação da mulher que foi enganada com os veneno e as sementes (ME-F-27, comunidade Bom Jardim, Poço Redondo).

Essa crença e esperança na luta e na organização, também pode ser observada durante a conversa com os demais entrevistados. Para a grande maioria deles, os espaços de mobilização e enfrentamento são os mais importantes: *eu gosto mais das ações de enfrentamento. Os atos simbólicos têm sua importância, mas os enfrentamentos as vezes da mais resultado* (ME-F-27).

A participação no MPA, para alguns camponeses, é uma oportunidade de se obter mais conhecimento, conhecer os direitos e de se obter conquistas. Para aqueles que participam mais ativamente das atividades do movimento e que estão engajados em alguma esfera organizativa, a vivência propicia experiências individuas como a elevação da consciência política. Para a jovem ME:

> O MPA é a minha vida. As experiências que eu tenho hoje eu aprendi no MPA. Tudo que eu sei, que eu tô fazendo hoje é pelo MPA. E também se eu tô hoje no MPA é porque eu acredito na luta e em um país mais justo. Eu acredito que só dá certo com o Plano Camponês (ME-F-27).

3.1. Plano Camponês: a contribuição do campesinato para a transformação da sociedade

Enquanto Movimento Social cuja base é o campesinato, o MPA aponta que:

> É necessário a organização desta classe social, a construção de um projeto estratégico, a luta de resistência frente ao avanço do agronegócio, e a luta de existência e crescimento na implantação de seu projeto estratégico (MPA, 2012a, p.11).

Tal Projeto Estratégico é considerado o Plano Camponês, documento construído coletivamente pelos militantes do MPA, no qual estão contidos elementos centrais que balizam o debate em torno do campesinato, além dos eixos estruturantes, que apontam os caminhos para a construção da luta camponesa.

Para tanto, o MPA considera o campesinato enquanto: *sujeito social cujo movimento histórico se caracteriza por modos de ser e de viver que lhe são próprios, não se caracterizando como capitalista, ainda que inserido na economia capitalista* (MPA, 2012a, p. 8). A respeito desta classe, Ploeg (2008b) diz que os camponeses são a maioria da população agrícola mundial, e são de grande importância para produção de alimentos, geração de emprego e sustentabilidade.

Um dos elementos centrais do Plano Camponês, diretamente ligado à agrobiodiversidade, é o Sistema de Produção Camponês:

> Os sistemas camponeses de produção são um complexo arranjo entre cultivos, árvores, animais e o solo, que garantem a circulação de produtos e subprodutos entre si, de modo que aquele produto do cultivo que não é usado para consumo familiar e nem comercializado se transforma em alimento para os animais, que por sua vez produzem alimentos para a família, o mercado, o solo e outros animais. Nessa forma de produção nada se perde, tudo tem uma utilidade" (MPA, 2012a, p.14).

É possível observar que a autonomia do sistema de produção consiste em um dos elementos centrais da agricultura camponesa. Desta forma, a família camponesa constrói uma base de recursos autogerido, que envolve tanto os recursos sociais como os naturais, incluindo um recurso primordial, a terra, que possui simbologia importante na autonomia camponesa (PLOEG, 2008b). Neste contexto, as sementes crioulas também se apresentam como recurso importante, uma vez que são essenciais para qualquer cultivo. O agricultor que guarda suas sementes de uma safra para outra, tem a garantia de poder plantá-las no momento ideal, sem precisar comprar ou esperar dos órgãos governamentais, garantindo o controle dos meios de produção aos camponeses.

Logo, a dialética controle/autonomia sobre os meios de produção polariza dois projetos de desenvolvimento para o campo, opondo de um lado os agentes do agronegócio e do outros as organizações da sociedade civil e os movimentos sociais (PETERSEN et al, 2013).

O projeto difundido pela agricultura capitalista ao longo do século XX provocou mudanças profundas no modo de conceber a agricultura (PEREIRA, 2012), pressionando os camponeses cotidianamente, principalmente quando estes precisam acessar créditos, escoar o excedente de sua produção no mercado convencional e em alguns momentos receber assistência técnica estatal no viés do pacote tecnológico agroquímico.

Desta forma, chega-se a outro elemento base do Plano Camponês que é a Agroecologia:

> O MPA define que a agroecologia representa uma base cientifica e técnica para qualificar os sistemas camponeses de produção, eliminar o uso de agrotóxicos, superar as cadeias produtivas, construir a soberania alimentar, proporcionar autonomia das famílias camponesas e fazer enfrentamento ao agronegócio. Assim para o MPA a agroecologia tem um significado produtivo prático, mas também um significado político e ideológico, fazendo parte da luta de classes no campo e na cidade (MPA, 2012a, p.16).

A Agroecologia se apresenta como uma ferramenta de luta política dos camponeses, indo para além de mudanças nas práticas de manejo, construindo uma proposta de sociedade. O saber agroecológico deve colaborar para a construção de um novo paradigma de produção agrícola, ao explicitar que é possível *produzir com a natureza*, de gerar um modo de produção fundado no potencial ecológico-tecnológico da natureza e da cultura (LEFF, 2002).

Para concretizar estas transformações, o movimento agroecológico não pode permanecer à margem do âmbito estatal, pois é no seio deste que é possível gerar as condições favoráveis não somente para a generalização das experiências agroecológicas, mas também para sua sobrevivência (MOLINA, 2012). Desta forma, o movimento pautado na luta pela agroecologia, deve se somar a um movimento mais amplo e complexo orientado na disputa do Estado para a transformação da ordem econômica vigente (LEFF, 2002).

Um exemplo claro da importância desta disputa no âmbito do Estado, foram mudanças conquistadas pelo movimento agroecológico e pelos movimentos sociais em seu conjunto no tocante a nova legislação de sementes, citada anteriormente. Em Sergipe, esta disputa se exemplifica na luta do MPA e outras organizações da sociedade civil para

que os programas estaduais de distribuição de sementes utilizem as sementes crioulas. Neste sentido, para que estas transformações ocorram, torna-se necessário a construção de uma *Agroecologia Política,* a desenvolver-se em uma dupla direção: como campo disciplinar que se ocupa do desenho e produção de ações, instituições e normas para o alcance da sustentabilidade, bem como ideologia que, em competição com outras, se consagra a difundir e converter em hegemônica nova forma de organizar os agroecossistemas tendo como base o paradigma da agroecologia (MOLINA, 2012).

A partir da compreensão dos elementos centrais, o Plano Camponês aponta alguns Eixos que são os diversos caminhos que o MPA percorre para alcançar o Projeto Estratégico, são eles: produção, educação, vida de qualidade, comunidade camponesa e soberania. Para o debate em torno das sementes crioulas, nos ateremos aos eixos produção e soberania.

No eixo produção fica claro um dos principais compromissos com a sociedade que o MPA explicita: "Produção de alimentos saudáveis, com respeito a natureza, para alimentar o povo brasileiro e fortalecer o campesinato" (MPA, 2012a, p.21). Este compromisso demonstra que mesmo no atual momento de crise agrária, a agricultura camponesa se mostra como resposta (TOLEDO, 2012) e como principal força motriz para a produção de alimentos. A agricultura capitalista é extremamente dependente de recursos e capital externo, e no momento de crise tende a fechar suas fazendas; por outro lado, a agricultura camponesa possui os recursos necessários e a força de trabalho (a família) na propriedade (PLOEG, 2008b).

Ainda no eixo produção, é possível observar o respeito à natureza, o que demonstra que as práticas tradicionais de uso da terra das comunidades camponesas são responsáveis por manter e proteger a agrobiodiversidade e os remanescentes florestais, visto que possuem as mais próximas ligações com a terra e encaram o ambiente natural a sua volta, antes de tudo, como professor e provedor (GÓMEZ-POMPA; KAUS, 2000).

No eixo soberania, o MPA compreende que:

> É o direito dos povos a definir suas próprias políticas e estratégias sustentáveis de produção, distribuição e consumo de alimentos que garantam o direito à alimentação a toda a população, com base na pequena e média produção, respeitando suas próprias culturas e a diversidade dos modos camponeses de produção, de comercialização e de gestão, nos quais, a mulher desempenha um papel fundamental (MPA, 2012a, p. 26)

O eixo Soberania dialoga com o elemento Sistema de Produção, reforçando a compreensão de que a autonomia é um elemento chave para a agricultura camponesa. Neste sentido, a soberania se divide em:

(i) – Soberania Alimentar: A soberania alimentar diz respeito às condições dos camponeses produzirem seus próprios alimentos, com os recursos disponíveis na propriedade, entre eles as sementes. Como citado no início do texto, as sementes crioulas são essenciais na garantia da soberania alimentar, uma vez que garantem que a família terá as sementes adequadas e de qualidade para serem cultivadas e produzirem os alimentos necessários para a subsistência da família.

(ii)- Soberania Energética: trata da produção, do controle e do autoconsumo da energia. Experiência interessante que o MPA vem difundindo nas unidades de produção camponesa em Sergipe em parceria com o Centro Dom José Brandão de Castro é a construção de biodigestores. Esta tecnologia social pode garantir a independência da família em relação ao gás de cozinha, e diminuir a necessidade de combustível vegetal.

(iii)- Soberania Hídrica: diz respeito ao direito das famílias camponesas de ter acesso à água de qualidade, tanto para consumo doméstico, quanto para produção de alimentos e animais. No Alto Sertão Sergipano, a conquista das políticas P1MC e P1+2, foram essenciais para que as famílias camponesas conseguissem garantir esse direito nos períodos de estiagem.

(iv)- Soberania Genética: as famílias camponesas devem ter direito ao controle das suas sementes, não podendo ficar refém das sementes transgênicas e híbridas. A partir deste eixo, é que o MPA vem construindo o Plano Nacional de Sementes, que será tratado a seguir.

3.2. Plano nacional de sementes crioulas: rumo à soberania genética

A partir da análise do Plano Camponês, se pode compreender os elementos que balizam e os eixos que norteiam o Plano Nacional de Sementes Crioulas do MPA. Foi possível compreender que a garantia da autonomia camponesa deve perpassar por todos os debates e lutas do Movimento. Neste sentido, o MPA vem encampando a luta em defesa das sementes crioulas, partindo da análise que:

> A produção de sementes pelos próprios camponeses permite que estes tenham autonomia produtiva, evitando a aquisição destas no mercado, reduzindo assim os custos de produção, além de permitir o intercambio

> de conhecimento e de sementes entre os camponeses (MPA, 2012b, p.6).

Nesta análise surgem dois elementos importantes para a conservação das sementes crioulas, que são o intercâmbio de saberes e a troca de material genético. As redes de sementes de agricultores camponeses são um dos componentes principais do sistema informal de aquisição de material genético, por meio do qual ocorre a troca entre os membros da comunidade de agricultores, e até mesmo entre comunidades distintas. Junto com o fluxo de materiais genéticos também se dissemina o conhecimento, de agricultor a agricultor, por meio de redes semelhantes. Todo conhecimento em torno do manejo das sementes crioulas, gerado pelas trocas, geralmente se mantém de forma coletiva e intergeracional. Estas redes se estabelecem em função das características dos participantes, da história de suas relações e de seus laços específicos de parentesco (AGUIAR, 2010). Alguns membros destas redes desempenham papel essencial no manejo do processo de fluxo genético e da diversidade de cultivos, os chamados guardiões de sementes crioulas.

No entanto a via informal, que foi citada anteriormente, ocorre na comunidade, através da troca com vizinhos e parentes, não é a única forma de obtenção de material genético. Segundo Jarvis (2000) existe uma segunda via que é a formal, por instituições privadas ou públicas por meio das políticas de distribuição, cujos problemas foram tratados anteriormente, ou ainda por compra em lojas agropecuárias.

Vislumbrando a importância dos espaços informais para aquisição de sementes crioulas, o MPA em Sergipe vem organizando e estimulando a participação dos camponeses em intercâmbios, feiras de sementes e encontro de guardiões.

Neste sentido, no ano de 2014 o MPA organizou um intercâmbio de agricultores para a região do município Palmeira dos Índios, em Alagoas, onde algumas pessoas puderam resgatar variedades já perdidas, além de adquirirem outras variedades que não conheciam. Outro espaço importante, realizado no mesmo ano, foi a Feira Camponesa realizada no município de Poço Redondo, no Alto Sertão Sergipano, momento onde os agricultores puderam expor suas sementes crioulas, comercializar seus produtos, além de valorizar a cultura sertaneja. Na própria região, também houve o intercâmbio de algumas agricultoras na propriedade da guardiã Dona Cida, na comunidade Lagoa da Volta, no município de Porto da Folha. Em 2015 foi organizado encontro dos guardiões de algumas comunidades do Município de Poço Redondo.

Com base no Plano Nacional, o MPA Sergipe organizou um Plano Estadual considerando-se a partir do ano de 2014, a produção a curto prazo (2 anos), a médio prazo (5 anos) e a longo prazo (10 anos).

A curto prazo, o planejamento prevê o fortalecimento do Banco de Sementes da comunidade Garrote do Emiliano, no município de Poço Redondo. O Banco foi construído a partir do P1+2, mas ainda está em fase de estruturação com o apoio do Projeto Sementes do Semiárido, financiado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e executado pela Articulação do Semiárido (ASA-SE). Neste período, a direção do MPA prevê envolver 100 famílias de 27 comunidades e 07 municípios nos quais o MPA já tem atuação.

A médio prazo estão previstos a construção e a potencialização de 09 bancos de sementes, a partir do envolvimento de 500 famílias. E a longo prazo espera-se ter 27 bancos de sementes, que estarão diretamente ligados a uma Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS) estadual e que por sua vez estará diretamente ligada a UBS nacional, no município de São Miguel do Oeste em Santa Catarina. Essa UBS nacional já está em pleno funcionamento e obedece a todos os critérios exigidos pelo Ministério da Agricultura (MAPA) para distribuição de sementes. O MPA em Sergipe já recebeu sementes de milho e feijão preto desta UBS nos anos de 2012 e 2013, distribuídas para famílias que perderam suas sementes por conta da estiagem nos respectivos anos, e que optaram por não cultivar as sementes advindas do governo, quando estas chegavam.

A erosão genética também é um problema a ser enfrentado, uma vez que o estado de Sergipe já vem passando por 05 anos de estiagem, desde 2011. Além do fator ambiental, algumas famílias foram substituindo suas variedades pelas sementes adquiridas pelo processo formal de distribuição do governo. Porém, o MPA acredita que:

> Ainda há por toda parte muitas famílias que mantém suas sementes, mantém a cultura e fazem isso por gosto e por convicção, essas famílias são guardiãs que se dedicam a cuidar das sementes crioulas. Temos que descobrir essas famílias para que elas contribuam no processo e participem de atividades de formação política. Além disso é importante fazermos um levantamento do que temos de espécies e variedades em nossa base, garantindo intercâmbios entre as famílias camponesas, para isso as feiras de sementes e seminários de trocas e de técnicas de produzir sementes são uma importante ferramenta (MPA, 2012b, p.18).

Para alcançar este objetivo, o MPA/SE vem fazendo um trabalho de levantamentos de guardiões das sementes, em conjunto com a juventude camponesa. Além disto, esta etapa do Plano de Sementes vem sendo potencializada por um projeto

de pesquisa financiado (CNPq) e que vem sendo executado pelo Instituto Federal de Sergipe (IFS) em parceria com o Núcleo de Agroecologia da Embrapa Tabuleiros Costeiros[14].

Esta parceria com instituições de Ensino e Pesquisa vem sendo importante para a construção do Plano Nacional de Sementes em Sergipe e o fortalecimento da Agroecologia no Alto Sertão Sergipano, uma vez que o suporte científico permite a potencialização das informações obtidas além de dar visibilidade à importância das sementes crioulas e da agricultura camponesa. Sobretudo, para a construção do conhecimento agroecológico se faz necessário intercâmbio de saberes, troca de experiências, hibridação de ciências e técnicas, para assim potencializar as capacidades dos camponeses (LEFF, 2002).

Fruto desta parceria, no ano de 2014 o MPA/SE e o Núcleo de Agroecologia da Embrapa Tabuleiros Costeiros, realizaram a implantação de dois campos de seleção/multiplicação de milho e feijão, sendo um na comunidade Garrote do Emiliano e outro da comunidade Retiro, no município de Monte Alegre/SE. Alguns dos pesquisadores, do núcleo citado anteriormente, participaram de pesquisas com sementes crioulas na Paraíba com a Rede de Sementes da ASA/PB, onde foram realizados ensaios de comparação entre variedades locais e convencionais de milho (SANTOS et al., 2012; LONDRES, 2014). Por conta do atraso no plantio e a falta de chuvas, o experimento não obteve o sucesso esperado.

Em 2015, no mês de junho, foi implantado um novo ensaio comparativo de milho na comunidade Retiro, em Monte Alegre Sergipe. Este campo é fruto do projeto com o IFS, no qual serão avaliadas 08 variedades de milho, sendo 06 locais e 02 variedades melhoradas. Estas áreas de experimentação coletivas são chave, conforme ressalta o MPA:

> Tem um papel muito importante na formação com os camponeses e técnicos, permite o conhecimento de variedades, comparação entre as variedades convencionais e crioulas. Há experiências de campos de avaliação de sementes, que utilizaram metodologias estatísticas com objetivo de dar mais legitimidade aos estudos e pesquisas. Esses campos devem ser construídos coletivamente permitindo que no

[14] O projeto "Levantamento e avaliação participativa de variedades crioulas e de adubos verdes em territórios rurais de Sergipe", é apoiado pela Chamada MCTI/MAPA/CNPq Nº 40/2014. O Núcleo de Agroecologia da Embrapa Tabuleiros Costeiros é composto por pesquisadores e analistas da unidade e tem suas ações de pesquisa e transferência de tecnologia em diálogo com movimentos sociais e organizações da sociedade civil.

> decorrer do processo as famílias camponesas vão analisando os resultados de cada variedade (MPA, 2012b, p.19).

Petersen et al. (2013, p.43) enfatizam que a parceria entre movimentos sociais e instituições de pesquisa se apresentam como "uma necessidade estratégica na luta para demonstrar a consistência técnica e a viabilidade sócio-organizativa das práticas sociais de uso, manejo e conservação da agrobiodiversidade".

Apesar da clara importância cultural, econômica e política das sementes crioulas, se faz necessário em alguns momentos comprovar sua eficiência produtiva dentro dos agroecossistemas camponeses. Os ensaios comparativos foram uma ferramenta muito importante na Paraíba, no sentido de comprovar para o Estado que as sementes crioulas são mais adaptadas e produzem de acordo com as necessidades dos agricultores. Os resultados da pesquisa realizada na região da Borborema e do Seridó paraibano só vieram a reforçar todos os argumentos em defesa das sementes crioulas (chamadas de Sementes da Paixão na Paraíba), uma vez que os dados estatísticos demonstraram que sob mesmas condições edafoclimáticas, as sementes tradicionais superaram as sementes convencionais nos parâmetros avaliados (SANTOS et al., 2012; LONDRES, 2014).

Portanto, fica evidente que não existe uma ciência autônoma dos contextos políticos-ideológicos e culturais. A experiência que vem sendo construída pelo MPA/SE juntamente com cientistas, possui um compromisso claro de mudanças de paradigma, em contraposição à ciência que colabora com a construção do paradigma da agricultura capitalista (PETERSEN et al., 2009).

3.3. Encontro de guardiões de sementes crioulas: trabalho de base e diálogo de saberes no fortalecimento das sementes crioulas

O trabalho de base é um processo educativo essencial para o fortalecimento dos Movimentos Sociais. A participação social, dentro de organizações políticas e de ações coletivas, gera aprendizado e saberes, uma vez que os Movimentos Sociais são fontes de inovação e matrizes geradoras de saberes (GOHN, 2011). A autora ainda explica que é necessário "buscar as redes de articulações que os movimentos estabelecem na prática cotidiana e indagar sobre a conjuntura política, econômica e sociocultural do país quando as articulações acontecem" (GOHN, 2011, p.34). Nesse contexto, os intercâmbios e encontros envolvendo agricultores e profissionais se constituem em importantes espaços de trabalho de base, em que a valorização e a troca são elementos chaves na construção

do conhecimento a partir da reflexão sobre a realidade em que vivem e atuam. Paulo Freire (1989) sinaliza que a leitura de mundo antecede a leitura da palavra e, quando ambas se interligam, instalam-se bases para o desenvolvimento da educação libertadora.

Shiva (2003) afirmou que os fatores que levam à perda de diversidade e dos saberes tradicionais estão ligados ao modo como a ciência ocidental é disseminada no mundo, desconsiderando o conhecimento tradicional local. Contrapondo-se à ciência ocidental, a Agroecologia está fundamentada na valorização e resgate dos saberes dos agricultores como estratégia para melhor compreensão dos agroecossistemas e suas dinâmicas e, desta forma, contribuir de forma contextualizada para a transformação da realidade de dominação a que estão constantemente submetidos os camponeses.

Diante destes elementos, fica evidente a importância de espaços como o Encontro de Guardiões de Sementes Crioulas (Figura 11), não somente para o fortalecimento deste patrimônio camponês, mas também para o fortalecimento do MPA enquanto organização política. O MPA debate o papel do camponês na produção diversificada e saudável como forma de resistência camponesa, em contraposição ao agronegócio que os torna dependentes em relação às sementes comerciais e ao pacote tecnológico.

Figura 11 - Encontro dos guardiões e guardiãs das sementes crioulas na comunidade Bom Jardim, Poço Redondo/SE.

Fonte: Amorim (março de 2015).

Um dos momentos deste encontro foi a apresentação das sementes pelos agricultores, que foi importante para iniciar a identificação de algumas variedades que constarão nos próximos tópicos. Durante a apresentação das sementes ocorreram várias intervenções a respeito do melhor período de plantio, ciclo da cultura, calendário lunar, sementes que se perderam, características de rendimento na alimentação, dentre outras. Não apenas apresentaram suas sementes crioulas, mas compartilharam saberes acumulados a partir da vivência de cada guardião e guardiã. Este diálogo de saberes, não apenas no aspecto técnico, mas sobretudo de ordem cultural, favorece o intercâmbio de experiências - agricultor a agricultor – que enriquece, valida e fortalece a construção da Agroecologia (LEFF, 2002).

No encontro também aconteceu troca de sementes entre os camponeses (Figura 12), que significou a celebração da diversidade camponesa representada pelas sementes crioulas e pelos saberes compartilhados, bem como o fortalecimento dos que já conservam e o estímulo aos jovens que estão assumindo mais recentemente o papel de

guardiões e guardiãs das sementes crioulas.

Figura 12 - Camponesas trocando sementes durante o encontro dos guardiões e guardiãs das sementes crioulas.

Fonte: Amorim (março de 2015).

Nas cantorias camponesas e nos diálogos, os agricultores se fortalecem como guardiões das sementes crioulas, descortinando o rico conhecimento do "saber fazer", da conservação das sementes e da importância da manutenção da diversidade produtiva, característica inerente à agricultura camponesa. Espaços de trocas de sementes têm significado a importância que vai além da conservação do recurso genético, visto que representam o papel dos agricultores como sujeitos do processo de reafirmação do saber camponês mantido a partir de práticas históricas e culturais. Tradição essa que perpassou gerações e reproduziu a identidade camponesa junto aos jovens, que ao se reconhecerem como guardiões, dão continuidade ao fortalecimento dessas raízes.

Durante os diálogos, o aspecto adaptativo relacionado às condições climáticas e a finalidade de uso foi colocado como fator decisivo no que diz respeito ao armazenamento da semente crioula. Estas temáticas demonstram a compreensão do agricultor sobre a adaptabilidade das sementes crioulas à realidade da região. Durantes as entrevistas realizadas individualmente com os agricultores, esta sabedoria pode ser

melhor compreendida, deixando evidente que o saber camponês não é algo estático, mas sim um conhecimento inovador alimentado por redes sociais e suas relações internas e externas (TOLEDO e BARRERA-BASSOLS, 2015).

A troca de saberes e de sementes permitiu uma reflexão sobre as sementes crioulas, partindo da própria realidade e vivência dos agricultores e das agricultoras, evidenciando a importância da conservação como estratégia de autonomia e empoderamento frente ao agronegócio bem como de melhor compreensão de manejo dos agroecossistemas. Este tipo de ação, ao mesmo tempo que, fortalece a ação dos camponeses, estimula os demais a refletirem sobre a importância da diversificação e da conservação das sementes. Este fato pôde ser observado na oportunidade em que um dos camponeses mencionou que, ao participar do momento de troca de sementes, sensibilizou-se com a diversidade de variedades apresentadas e se sentiu estimulado a diversificar o seu roçado com as sementes adquiridas a partir da troca.

3.4. Bancos de sementes familiares no Alto Sertão sergipano e agroecologia

Para o campesinato, as sementes têm um valor simbólico e material que se tornam sinônimo de vida, enquanto que para o agronegócio o valor econômico é o interesse exclusivo. Essa diferença de valores é de extrema importância para que se compreendam os caminhos traçados e as consequências de tais escolhas (CARVALHO, 2003).

O controle dos recursos genéticos por meio da disseminação de variedades comerciais, híbridas e transgênicas nos territórios camponeses é um dos caminhos trilhados pelo agronegócio e enfraquece o modo de ser e as relações existentes entre o camponês e os sistemas tradicionais de cultivo.

O enfrentamento a essa dinâmica de controle se dá a partir da resistência camponesa, no seu modo de produção, no resgate e conservação das sementes crioulas, nas organizações e formas de trabalho que negam a consolidação do agronegócio e gera a autonomia necessária para a reprodução do campesinato.

Um exemplo de enfrentamento foi citado anteriormente, a criação e o fortalecimento dos Bancos de Sementes Comunitários (BSC) na Paraíba e em Alagoas. O BSC é uma tecnologia social que permite a estocagem de sementes crioulas para posterior utilização pelos camponeses.

Cordeiro e Faria (1993) explicam que no Brasil, os BSC'S começaram a surgir na década de 70 e tiveram o incentivo da igreja católica através dos Comunidades Eclesiais

de Base, as CEBs. Complementados por Almeida e Cordeiro (2002), estas iniciativas foram motivadas pela percepção de que o acesso às sementes constituía um elemento-chave na situação de miséria e dependência em que vivia grande parte das comunidades rurais do Nordeste.

Os BCS's são potencialmente, espaços privilegiados de aprendizado, de desenvolvimento da capacidade de gestão e de fortalecimento das relações de cooperação e solidariedade, de recuperação das sementes e de saberes perdidos (CORDEIRO e FARIA, 1993). No entanto, em Sergipe, mesmo existindo poucos BSC's, foi possível observar a existência desses bancos na comunidade Pelado (Canindé de São Francisco), Garrote do Emiliano (Poço Redondo), Lagoa da Volta (Porto da Folha) e Lagoa do Roçado (Porto da Folha). Nas duas primeiras comunidades, a estrutura do banco foi apoiada pelo P1+2, e a organização se deu por conta da comunidade (Figura 13). Já nestas duas últimas, os bancos foram construídos e estruturados pela "Programa Sementes do Semiárido" executado pela ASA Brasil e apoiado pelo Ministério do Desenvolvimento Social.

Figura 13 - BSC construído na comunidade Garrote do Emiliano (esquerda), apoiada pelo P1+2, e BSC apoiado pelo Programa Sementes do Semiárido na comunidade Lagoa da Volta.

Fonte: Amorim (junho, 2015).

Oficialmente chamado de “Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: Manejo da Agrobiodiversidade”, o programa Sementes do Semiárido foi elaborado como um marco dentro da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) e da Política Nacional de Segurança Alimentar, e surgiu para validar as estratégias de comunidades e camponeses que mantem seus estoques de sementes como uma estratégia de convivência com o semiárido.

Este programa foi executado entre 2015 e 2016 por 24 organizações da sociedade civil que fazem parte da ASA Brasil, e teve como meta estruturar, apoiar e construir 640 Bancos Comunitários de Sementes. Em Sergipe a execução foi realizada Sociedade de Apoio Sócio Ambientalista e Cultural (SASAC) e beneficiou 300 famílias que se organizaram em torno 15 bancos no estado (20 famílias por BSC), divididos entre o Alto Sertão (Porto da Folha e Monte Alegre) e o Sertão Ocidental (Poço Verde, Tobias Barreto e Simão Dias). Desde o primeiro semestre de 2015, o projeto identificou os beneficiários e os locais para sua implantação, além de mobilizar os agricultores familiares para que participem de capacitação para a produção e multiplicação das sementes, para preservar o patrimônio genético dos alimentos da região (MDS, 2015). A expectativa é ampliar a produção de alimentos que garantam a segurança alimentar e nutricional das famílias que já têm acesso à água por meio do Programa Cisternas (MDS, 2015).

Nas quatro comunidades onde foram identificados os bancos, seja apoiado pelo P1+2 ou pelo Programa Sementes do Semiárido, houveram relatos por parte dos entrevistados a respeito da dificuldade em gerir o banco e envolver os camponeses em torno da gestão e uso dos BSC’s. Na comunidade Garrote do Emiliano, o banco já tinha mais de um ano de construído e com o material recebido, no entanto o BSC não estava conseguindo manter um estoque permanente pela da dificuldade de se produzir sementes na comunidade por conta da estiagem prolongada.

Vale-se ressaltar que a experiência da estocagem e armazenamento de sementes em BSC’s se inspira em uma prática antiga e tradicional entre os camponeses, e entre muitos agricultores sergipanos, e esta prática ainda permanece até os dias atuais através dos Bancos de Sementes Familiares (BSF), conforme explicado por alguns camponeses:

> A importância é grande, porque isso já é antigo, aí já vem dos nosso avô. Minha mão guardava sempre, que quando chovia tinha (JS-F-57, comunidade Poço Preto, Poço Redondo).

> Porque antigamente todo mundo guardava, não tinha semente do governo não (RV-M-52, comunidade Garrote do Emiliano, Poço Redondo).

> Sou franco a lhe dizer que quase tudo eu guardo com carinho, pra mim é a mesma coisa. Eu gosto de guardar porque na hora da precisão eu tenho. Feijão de corda, milho. Quando chove, eu tenho. São todas...o feijão de corda, o gergelim, o milho. Deixo em tonel, em vaso, e esse dai tem mais de dois anos que ta ai nesse vaso (AF-M-47, comunidade Lagoa do Roçado, Monte Alegre).

As falas demonstram que esta prática tradicional é passada de geração em geração dentro das famílias camponesas. O principal motivo para esta tradição se manter viva até os dias atuais, é a garantia da autonomia que o armazenamento de sementes proporciona para aqueles que o fazem. Esta autonomia se configura de duas formas, a primeira está relacionada com o fato de que o camponês terá sempre sementes para plantar no momento em que for mais conveniente, e a segunda está diretamente relacionado com a primeira, e se refere ao fato da irregularidade das chuvas nesta região, e aqueles camponeses que mantem suas sementes guardadas, podem aproveitar as primeiras chuvas para fazerem seus plantios.

Os bancos familiares são construídos pelas próprias famílias, que guardam suas sementes em algum cômodo específico de suas casas ou constroem pequenos depósitos nas proximidades da residência (Figura 14). Diferentemente dos BSC's:

> O BSF atende às necessidades internas das famílias, estando disponíveis como reserva de sementes para o plantio, consumo (familiar), venda e empréstimos para familiares e vizinhos. O armazenamento familiar permite ao camponês a autonomia de plantar suas sementes nos períodos que melhor convier, dando a estes uma segurança para garantir o roçado em anos de escassez, chuvas irregulares ou chuvas em excesso (NASCIMENTO, 2011, p.157).

Figura 14 - BSF de uma camponesa na comunidade Lagoa da Volta.

Fonte: Amorim (2015).

Nos BSF's, os camponeses guardam sementes mantidas por gerações dentro da família de acordo com as necessidades e exigências de cada uma, mas também por apresentarem vantagens em relação a outras variedades. Por meio da sistematização das informações levantadas durante as entrevistas, foi possível identificar as principais vantagens, na opinião dos camponeses, relacionadas ao uso de sementes crioulas. Estas vantagens foram agrupadas em quatro categorias (Tabela 3).

Tabela 3 - Vantagens atribuídas ao uso de sementes crioulas na opinião dos entrevistados.

Vantagem apontada	Número de citações
Adaptabilidade	8
Produtividade	7
Qualidade	6
Não tem veneno	5

Fonte: Elaborada pelo autor.

A partir das informações da tabela 3, percebe-se que a adaptabilidade é a principal vantagem das variedades locais. A conservação de sementes crioulas pelos agricultores, realizada na própria propriedade, envolve seleção e mudança genética contínua e esta co-evolução, favorece a adaptação dos germoplasma aos locais de cultivo, e diminui a vulnerabilidade destes frente a situações ambientais adversas (GLIESSMAN, 2005). Essa importância também fica evidente nas falas abaixo:

> E o que tem me chamado atenção, muita são nossas sementes, ela tem uma resistência 80 vezes mais do que essas outras sementes que a gente planta. Eu acredito que seja pela adaptação, que ela tá se adaptando ao clima (AF-M-47, comunidade Lagoa do Roçado, Monte Alegre).

> Depois que a gente começou a plantar essas semente que vem do governo, apareceu umas queima na roça (doença causada por fungo), apareceu tanta da bagaceira no mundo. As vezes a semente de casa dava e a semente do governo não dava nada (ME-F-27, comunidade Bom Jardim, Poço Redondo).

> A melhor é a semente crioula, que você sabe de onde vem e é adaptada a nossa região. Vai trazer aquela semente do governo, você sabe lá onde ele comprou? E o trangênico pra racear as nossa semente? E os agrotóxico que eles usa pra lá? Só é crioula porque ela produz muito, se não a gente não guardava. O agricultor é aquele que testa: essa semente é boa, então vou guardar ela, como eu tenho essa fava (CA-F-50, comunidade Lagoa da Volta, Porto da Folha).

> Milho grande é bom sabe porque? Na época da chuva, milho grande espera mais, ele vai esperando a chuva. O outro (caatingueiro) se der chuva ele emboneca rápido, mas se não der perde tudo (JS-F-57, comunidade Poço Preto, Poço Redondo).

A segunda vantagem mais importante citada pelos agricultores foi a produtividade das variedades locais em relação a variedades não locais. No tocante as variedades de milho, os camponeses citaram algumas características que eles utilizam

para avaliar a produção de uma determinada semente: porte, palhada, número de espigas, entre outras. Quanto as variedades de feijões, estas são avaliadas de acordo com o tamanho da vagem e a quantidade de caroço por vagem.

Outra vantagem apontada, diz respeito às qualidades específicas que algumas variedades apresentam, e que se relacionam com preferências individuais de alguns agricultores. Entre as qualidades dos feijões, leva-se em conta a tempo cocção, sabor, tamanho do grão, etc. Já entre os milhos, observou-se que há a maior preferência por aqueles que apresentam porte elevado e boa produção de palhada, qualidades ideais para aqueles que criam animais, principalmente bovinos. No entanto também se leva em conta a quantidade de espigas produzidas por pé, além de qualidades alimentícias, já que esta planta também é utilizada na alimentação humana:

> Esse milho eu nunca acabei ele. A gente sempre plantava um pouco. Ele é mais gostoso pra comer, é bom pra fazer canjica, é bom pra assar. Aquele milho que vem de fora sempre vem envenenado (PE-M-51, comunidade Deserto, Porto da Folha).

> O meu milho é muito melhor. Aí é um milho que vem drogado, esse milho vermelhinho (peletizado) vem cheio de droga (ZE-M-64, comunidade Deserto, Porto da Folha).

Nesta última fala também se evidencia outra vantagem, que é ausência de venenos. Este, por sua vez, está presente de forma mais evidente nas sementes de milho doadas pelo governo, que já vem peletizadas com venenos para evitar a contaminação das sementes por fungos ou ataque de insetos, e que são chamadas de sementes vermelhinhas por conta da cor do envoltório, observação também feita por um agricultor.

A partir da análise das falas, percebe-se que na opinião dos camponeses, as sementes crioulas apresentam mais de uma vantagem, e que por sua vez estão relacionadas uma com a outra. Como exemplo, o uso de sementes adaptadas e resistentes são essenciais para garantir a produtividade.

As vantagens elencadas pelos camponeses, associadas a autonomia citada anteriormente, são fatores determinantes para que alguns agricultores rejeitem as sementes doadas por programas de distribuição de sementes, ou quando recebem, as destinam para alimentação animal ou doméstica.

Além destes elementos, segundo os agricultores: “Eu não vou esperar semente do governo, eu sei lá quando o governo vai mandar” (JJ-M-45, comunidade Retiro, Monte

Alegre). Estas sementes do governo, que muitas vezes chegam pelas associações comunitárias, atrasam bastante, e aqueles que não possuem sementes guardadas acabam perdendo a o período ideal das chuvas para plantar. Portanto, pode-se considerar que, no contexto atual, a ineficiência das políticas governamentais de distribuição de sementes, vem influenciando diretamente nas decisões dos camponeses do Alto Sertão Sergipano no tocante a armazenamento e uso de sementes crioulas.

Mesmo assim, há aqueles que ao longo dos anos foram incorporando algumas destas variedades melhoradas, advindas de doações governamentais, aos seus sistemas de produção, aproveitando pequenos espaços na roça para plantar algumas sementes. Conforme veremos mais adiante, algumas destas variedades passaram por processos de acrioulamento por já virem sendo cultivadas há muitos anos, como por exemplo, a variedade de milho catingueiro.

Esse fato demonstra que existe um olhar curioso dentro dos camponeses, que ao observarem o desenvolvimento de de seus cultivos, selecionam as melhores variedades para atender a suas demandas. Estas, por sua vez, ao serem cultivadas seguidamente dentro de uma determinada condição ambiental, vão passando por um melhoramento genético e cultural, pois vão se adaptando ao clima e a maneira que cada agricultor manejo seu agroecossistema.

O melhoramento genético feito de forma tradicional pelos camponeses segue uma visão sistêmica e holística, baseado na racionalidade de respeito ao meio ambiente e as questões comunitárias, que utilizam uma grande diversidade genética, além de proporcionar um aumento considerável na produtividade das sementes (MACHADO, 2014). Este melhoramento se diferencia do convencional, que ao invés de produzir variedades com ampla base genética e adaptadas, se baseia na uniformidade de genótipos e na forte dependência de insumos químicos.

Esse melhoramento é favorecido pela seleção massal e seleção de sementes realizada pelos camponeses. A prática da seleção foi observada com mais frequência com o milho, enquanto os feijões somente quatro camponeses afirmaram a fazer. Dois destes, afirmaram escolher os pés mais sadios para retirar sementes, e isto é de suma importância, pois a maior parte das doenças desta planta são transmitidas via semente (MPA, 2012b). Os outros dois afirmaram escolher os pés mais produtivos, como explicado por uma camponesa: “Se tiver aquelas bolada que o feijão fica giricadinho, alí tira uns feijão melhor” (JZ-F-60, comunidade Patos, Poço Redondo).

A seleção do milho é feita por 82% dos entrevistados, e realizada de três formas: seleção massal, seleção de espigas e seleção de grãos (Tabela 4). Alguns afirmaram que fazem mais de um tipo de seleção.

Tabela 4 - Tipos de seleção de milho e seus respectivos números de citações.

Tipo de seleção	**Número de citações**
Espigas	15
Grãos	12
Massal	3

Fonte: Elaborada pelo autor.

A seleção massal, mesmo sendo realizada por poucos camponeses, é uma prática muito importante, pois é através dela que se aumenta a frequência de alelos de características desejadas em uma população. A seleção massal é feita no plantio, e consiste em escolher as plantas com melhor desenvolvimento, sem ataque de pragas ou doenças, entre outras características desejadas. Destas plantas são retiradas as espigas das quais serão retiradas as sementes.

Mesmo que muitos agricultores não façam a seleção das plantas, a maior parte assumiu realizar a seleção de espigas. Esta etapa segue o mesmo princípio da seleção massal, mas neste caso leva-se em conta características da espiga, como tamanho, uniformidade na distribuição dos grãos, ausência de pragas ou doenças, etc.

A última seleção antes de guardar as sementes, a dos grãos, pode ser feita de duas formas: retirando as ponteiras ou peneirando (Figura 15). O objetivo dessa seleção é separar as sementes mais uniformes, que normalmente são as que ficam no meio das espigas. Na peneira, além de fazer uma seleção uniforme, também é possível separar as maiores sementes, a depender da granulometria. A uniformidade das sementes facilita o uso da plantadeira manual enquanto as sementes maiores possuem uma reserva energética maior que aquelas menores, que por sua vez tendem a apresentar desenvolvimento inicial lento (LONDRES, 2009).

Figura 15 - Espiga de milho com ponteiras retiradas.

Fonte: Amorim (junho, 2015).

O armazenamento das sementes se dá em variados recipientes, como toneis, silos de zinco, garrafas PET, botijões de água, etc. A escolha do recipiente ideal e do local de armazenamento é essencial para garantir a qualidade das sementes. Outro fator determinante é quantidade de sementes a ser armazenadas.

Entre os entrevistados, foi possível observar que a principal forma de armazenamento é em tonéis (Figura 20), também chamados de tambores, que tem capacidade para até 180 kg de semente. O silo de zinco (Figura 16), muito usado no passado, é pouco usado, pois tem a capacidade de armazenar até 1 tonelada de semente, e muitos camponeses já não conseguem produzir essa quantidade de sementes por conta do clima. Estes dois recipientes são mais utilizados para guardar as sementes de milho, cultura muito importante por conta da criação de animais.

Figura 16 - Camponeses mostrando os recipientes de armazenamento de sementes de milho em seus BSF's: tonel de 180 kg (acima) e silo de zinco com 1 tonelada (abaixo).

Fonte: Amorim (junho, 2015).

As sementes de feijões, guardadas em menor quantidade, e de milho, também são armazenadas nas garrafas PET, garrafas de vidro e botijões de água (Figura 17). Esta informação tem uma forte relação com o avanço da bacia leiteira, pois como falado anteriormente, a cultura das diversas variedades de feijões foi perdendo espaço para o avanço do milho, utilizado para fazer a ração. Outro fator, segundo os camponeses, é o

preço do feijão no mercado, sendo mais viável comprar do que produzir. No entanto, alguns revelaram que anos atrás o feijão era guardado em grandes quantidades, assim como milho.

Figura 17 - Jovem camponesa mostrando suas garrafas PET com sementes de feijões e milho.

Fonte: Amorim (2015).

Alguns camponeses também demonstraram um cuidado com o período de se guardar sementes, afirmando que o ideal é que isso ocorra em "lua escura" (lua nova):

> A semente é o seguinte, tem que guardar também no escuro (lua nova), porque não presta de guardar a semente no claro, com a lua fora. Plantar na lua cheia, pra ficar graúdo. A gente fala: todo tempo é tempo de plantar, mas não é (BR-M-67, comunidade pelado, Canindé de São Francisco).

Entre os demais que não tem esse costume, alguns assumiram que esta era uma prática tradicional dos pais e avós, mas que se perdeu ao longo dos anos. Vale-se ressaltar,

que nas civilizações antigas, que se desenvolveram nos centros de origem da agricultura de Vavilov, era recorrente e essencial a observação das fases lunares para realizar o manejo adequado das plantas e animais, respeitando assim a dinâmica da interação entre terra, lua, sol e os demais componentes do cosmo (OLIVEIRA et al., 2009).

Rivera (2004), explica que o movimento gravitacional da lua influencia diretamente os componentes bióticos dos agroecossistemas, interferindo também na fisiologia das plantas. No entanto, por mais que se tenham estudos que apontem isto de forma mais clara no desenvolvimento de algumas culturas (OLIVEIRA et al., 2009; JOVCHELEVICH; CÂMARA, 2008), não foi possível encontrar literatura que trate especificamente da relação entre o período lunar e o armazenamento de sementes.

Além de se atentar ao período lunar, tem que fazer como explicado na fala da camponesa abaixo:

> Eu faço assim: eu encho ele (tambor) e apilo, apilo, apilo com o pau. Quando tá cheinho eu pego duas ou três pimenta daquela malagueta, boto na boca e tampo, arrocho bem arrochadinho (AM-F-47, comunidade Lagoa Dantas, Poço Redondo).

A agricultora segue uma recomendação muito importante, que é evitar a presença de oxigênio dentro do recipiente, por isso é importante "apilar" bem as sementes para que não fique ar dentro. Do contrário, a presença de oxigênio pode favorecer a proliferação de patógenos ou insetos (LONDRES, 2009).

Outra medida para evitar que haja a infestação de insetos, principalmente de gorgulhos (*Sitopbilus zeamais*), é colocar alguns produtos que servem como repelentes. Foram identificados tanto produtos naturais, como químicos. Entre os naturais, o mais utilizado é a pimenta do reino, seguida da pimenta malagueta seca e cinza de madeira. Os produtos químicos utilizados pelos agricultores são o malagão (pó) e outros que eles chamam de "comprimido", provavelmente o gatoxin[15] ou similar.

---

[15] Este produto pode causar diversos problemas na saúde, quando em contato com a pele ou respiração. A exposição aguda ao gatoxin pode causar efeitos sobre o aparelho respiratório, sistema nervoso central, rins, aparelho cardiovascular e olhos. No aparelho respiratório ele causa irritação pulmonar grave, tosse, cianose, dispnéia e edema pulmonar. No SNC causa cefaléia, tontura, parestesias, fadiga, ataxia, letargia, torpor, convulsões, tremores, coma e morte. Os sintomas cardiovasculares são necrose miocárdica total, arritmia, hipotensão, taquicardia e insuficiência cardíaca congestiva. Também pode causar oligúria, anúria e diplopia. Disponível em <www.cloud.cnpgc.embrapa.br/wp-content/igu/fispq/campoexperimental/GASTOXIN%20B57%20-%20FISPQ%20-%20REV%2005.pdf>. Acesso em 08/02/2016.

O uso de produtos alternativos para preservar as sementes, é uma prática tradicional utilizada por camponeses em diversas partes do Brasil (SANTOS, 2012; VASCONCELOS et al., 2012). Para não haver dúvidas a respeitos desta tradição, Vasconcelos et al. (2012) fizeram uma pesquisa para validar esta tecnologia social com sementes de milho e feijão de arranque armazenada por camponeses do interior de São Paulo. Foram feitos teste de germinação de variedades crioulas e melhoradas, mas que estavam armazenadas em garrafas PET e/ou de vidro, e contendo cinzas ou pó de pimenta. Os testes demonstraram a eficiência desta prática tradicional, e que certamente pode ser difundida como técnica agroecológica para conservar sementes crioulas.

"Arrochar bem arrochadinho" ou fechar bem fechado o recipiente que contém as sementes para serem armazenadas, também essencial para evitar a entrada de oxigênio, cujas consequência já foram faladas, mas também evita a entrada de umidade e a absorção desta pelas sementes. A presença de umidade é bastante prejudicial para as sementes, uma vez que pode levar a perda da viabilidade das sementes (LONDRES, 2009). Portanto, uma boa vedação do recipiente é importante para manter a qualidade das sementes por muito tempo.

Alguns recipientes possuem um sistema de vedação, como os tonéis e as próprias garrafas PET (borrachinha na tampa). Alguns, como os silos e os botijões não possuem vedação, e se faz necessário usar alguns produtos alternativos e naturais para tal finalidade. Nos BSF's visitados, foram identificados quatro destes produtos que auxiliam na vedação (Figura 18): cera de abelha mandaçaia (*Melipona quadrifasciata*), cera de abelha oropa (*Apis melífera*), cera de abelha arapuá (*Trigona spinnipes*), e cera de vela.

Figura 18 - Produtos natural e alternativo utilizado para vedar recipientes de sementes: cera de arapuá no silo (acima) e cera de vela no botijão de água (abaixo).

Fonte: Amorim (maio, 2015).

O uso de cera de abelhas e vela é recomentado (LONDRES, 2009) e muito utilizado nos bancos de sementes da paixão na Paraíba (SANTOS et al, 2012). No entanto, esta prática vem se perdendo ao longo dos anos pela dificuldade de se achar algumas destas espécies de abelha, principalmente a arapuá e mandaçaia que são nativas. Os

agricultores explicaram que com o uso de veneno na região e com o desmatamento é difícil encontrar colmeias com quantidade suficiente de cera.

Todas estas práticas citadas acima, desde a escolha da planta para retirar sementes, até a melhor forma de vedar e conservar as sementes, são práticas tradicionais resultantes de observação e experimentação pelos camponeses, demonstrando um saber tradicional intrínseco a estes que vivem na/da terra. Segundo Toledo e Barrera-Bassols (2015), o saber tradicional se baseia em conhecimentos diretos, empíricos e repetitivos sobre as coisas, e tem suas raízes na experiência pessoal e direta com a natureza. Logo, os camponeses, adquiriram seus conhecimentos sobre o manejo e conservação das sementes crioulas, por meio de sua experiência e suas práticas agrícolas cotidianas (Villoro, 1982).

3.5. Levantamento de sementes crioulas de milho e feijões e práticas tradicionais

Toda a importância do campesinato e da agricultura tradicional para a manutenção da agrobiodiversidade, foi corroborada pelo número considerado de variedades de sementes crioulas encontradas durante as diversas etapas da pesquisa. O levantamento se centrou principalmente nas sementes de milho e feijões (feijão de arranque, feijão de corda, fava e andu) por conta da importância cultural e econômica destas culturas para os camponeses do sertão sergipano.

Nos BSF's, foi possível identificar um grande número de variedades destas espécies, que variaram de acordo com a realidade de camponês. A quantidade de variedades de por espécies e por BSF está apresentada no quadro a seguir:

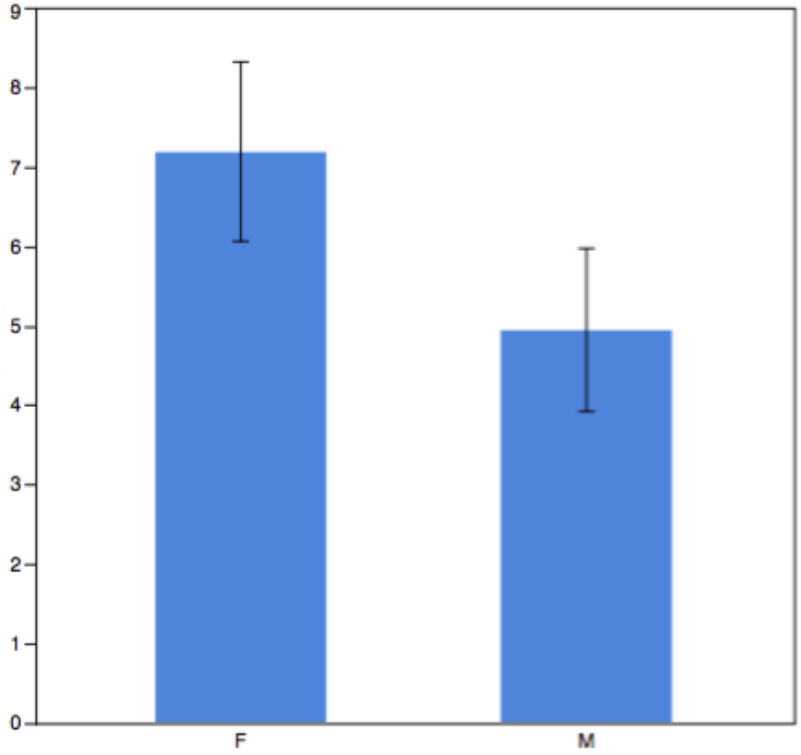
Quadro 5 - Número de variedades de sementes por espécies armazenadas nos BSF's. MI: milho; FA: feijão de arranque; FC: feijão de corda; FV: fava; NA: andu.

Agricultor (a)	Município	MI	FA	FC	FV	NA	Total de variedades
BR-M-67	Canindé	2	3	-	2	-	7
JS-F-57	Poço Redondo	3	4	-	-	-	7
CM-F-75	Poço Redondo	1	3	-	1	-	5
JZ-F-60	Poço Redondo	2	2	2	2	1	9
MG-F-66	Poço Redondo	2	-	2	-	-	4
RV-M-52	Poço Redondo	1	2	1	-	-	4
JV-F-50	Poço Redondo	1	2	-	1	-	4
GL-M-55	Poço Redondo	1	1	1	-	-	3
QV-F-53	Poço Redondo	2	1	1	2	1	6
AM-F-47	Poço Redondo	1	1	-	1	4	7
JE-M-67	Poço Redondo	1	2	-	3	-	6
LU-M-60	Poço Redondo	2	3	2	2	1	10
MJ-F-73	Poço Redondo	1	2	-	-	-	3
ME-F-27	Poço Redondo	2	5	-	1	3	11
MM-M-59	Porto da Folha	1	2	-	-	-	3
NI-F-73	Porto da Folha	1	1	1	4	-	7
ZQ-M-67	Porto da Folha	1	-	-	-	-	1
MC-M-40	Porto da Folha	2	1	-	1	-	4
RD-M-75	Porto da Folha	2	-	-	1	-	3
ZE-M-64	Porto da Folha	1	2	1	1	-	5
PE-M-51	Porto da Folha	1	1	1	1	1	5
AG-M-71	Porto da Folha	1	1	-	1	-	3
CA-F-50	Porto da Folha	2	4	3	4	3	16
MP-M-67	Porto da Folha	1	1	1	1	-	4
JJ-M-45	Monte Alegre	2	1	-	-	-	3
RA-M-47	Monte Alegre	1	1	-	-	-	2
ED-M-43	Monte Alegre	1	1	-	-	-	2
AF-M-47	Monte Alegre	5	5	4	5	-	19

Fonte: Elaborado pelo autor.

A média de variedades por BSF foi de 5,8, o que demonstra que há agricultores que mantém um número considerável de sementes em seus bancos. Quando se faz uma comparação por sexo, observa-se que não há uma diferença estatisticamente significativa (t(26)=-1.43, p=0.16) entre as médias de quantidade de variedades guardadas por homens (M=4.9, DP=4.2) e mulheres (M=7.2, DP=3.7), apresentado no gráfico 4.

Gráfico 4 - Média de variedades e erro padrão por sexo. F: feminino; M: masculino.



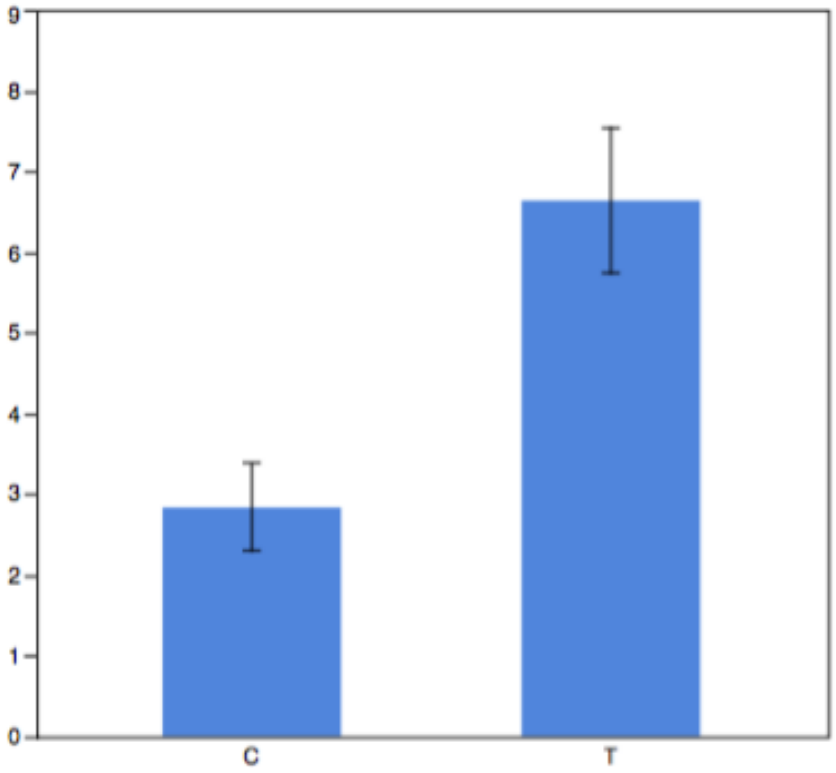
Fonte: Elaborado pelo autor.

No entanto, observa-se que a média de variedades foi maior entre as mulheres, além disso, do total de homens entrevistados somente 29% apresentaram quantidade de variedades superior à média, enquanto entre as mulheres entrevistadas, esse valor corresponde a 55%. Isso demonstra como o trabalho e conhecimento das mulheres possuem uma importância vital para a conservação e uso da agrobiodiversidade, mesmo que sua atuação como agricultoras tenha permanecido invisível diante de uma sociedade estruturada no patriarcado (SHIVA, 1998).

Fazendo uma correlação do quadro 5 com o quadro 3 apresentado no capítulo 2. percebe-se que houve uma diferença estatisticamente significativa (t(26)=2.13, p=0.04), entre aqueles camponeses em que houve o predomínio de práticas convencional (M=2.8,

DP=1.3) no manejo do sistema de produção e entre os camponeses que manejam tradicionalmente seus agroecossistemas (M=6.6, DP=4.2), conforme representado no gráfico 5.

Gráfico 5 - Média de variedades mantidas e erro padrão por grupo de camponeses. C: convencionais; T: tradicionais.



Fonte: Elaborado pelo auto.

A menor quantidade de variedades foi encontrada entre os camponeses do primeiro grupo, no qual o agricultor ZQ (comunidade Caatinga, Porto da Folha) possuía apenas uma variedade de milho guardada, que foi doada pelo MPA. As maiores quantidades de variedades de sementes por banco (ME, CA, AF) foi encontrada justamente entre aqueles camponeses que desenvolvem todas as suas atividades agrícolas com práticas tradicionais.

Esses dados demonstram como o avanço do agronegócio no Alto Sertão interfere diretamente na perca da agrobiodiversidade. Conforme falado no capítulo 2, os sistemas camponeses de produção nesta região foram influenciados pela conformação da bacia leiteira de Sergipe. Desta forma, ao se integrarem a esta cadeia produtiva, os camponeses vão aos poucos deixando de realizar algumas práticas tradicionais, e incorporando o pacote tecnológico.

No tocante a identificação das variedades armazenadas pelos camponeses em seus bancos familiares, a espécie com maior diversidade foi o feijão de arranque, com 18 variedades, seguida pelo milho, com 16 variedades, fava com 15 variedades, feijão de corda e andu com apenas 8 variedades cada um (Quadro 6).

Quadro 6 - Variedades de espécies de milho e feijões identificadas nos BSF's do Alto Sertão Sergipano.

Espécie	**Variedades**
Milho (*Zea mays*)	hibra, mestiço, do campo, MPA, milho roxo, vermelho (variedade do camponês JE), vermelho (variedade da camponesa ME), branco (variedade da camponesa ME), branco (variedade do camponês AF), alho, catingueiro, asteca, cateto, Jaboatão, roxinho, anão
Feijão de arranque (*Phaseolus vulgaris*)	preto, preto (variedade do MPA), carioquinha, bagajó, cachinho, mamona, carioca, carioca da boca amarela, amarelinho, ligeirinho, vagem roxa, paraná, enrica homem, praiano, rim de porco, aporé, leite, bolinha
Feijão de corda (*Vigna unguiculata*)	manteiga, corujinha, sempre verde, costela de vaca, branco, cabeçudo, preto, bastião
Fava (*Vicia*)	coquinho, boca de peixe, manteiga, carne, paraná, acalipe, orelha de velha, vinho, feijão, branca, lavandeira, de caxo, de caxo rajadinha, moitinha, boca de ovelha.
Andu (*Cajanus cajan*)	manteiga, leite, rajadinho, amarelinho, vermelho, branco, preto, forrageiro.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Entre as variedades de feijão de arranque, as mais cultivadas entre os agricultores foram carioca, carioca da boca amarela e carioquinha. As diversas variedades de feijão carioca foram introduzidas no sertão sergipano após a década de 70, e tinham como finalidade a produção de grãos para o mercado consumidor. Apesar de serem variedades comerciais, as sementes de feijão carioca já vêm sendo cultivadas e guardadas por alguns agricultores há mais de 30 anos, levando-as a um processo de "acrioulamento".

Segundo Bulisani (2008), até a década de 70, os feijões de arranque cultivados tradicionalmente pelos camponeses, na maior parte do Brasil, eram variedades com tegumento de coloração única, sendo exemplos o rosinha, roxinho, jalo, amarelinho, preto, dentre outros; enquanto os de tegumento bicolor, como os rajados, eram de muito pouca expressão e utilizados mais como produto hortícola para consumo como saladas. No entanto, com o avanço das pesquisas com variedades de feijão no Instituo Agronômico de São Paulo, na década 60, foi observada a alta produtividade e resistência a pragas da

variedade carioca, potencializando a sua ampla difusão por meio dos programas de distribuição.

Alguns agricultores relataram que a chegada do feijão carioca foi o principal fator que levou a perda de algumas variedades cultivadas há mais tempo:

> O povo antigamente plantava mais desse feijão (vagem roxa). Quando a gente chegou aqui em Sergipe (1973) plantavam vários tipos, ninguém plantava carioca (JS-F-57, comunidade Poço Preto, Poço Redondo).
>
> Na época quando surgiu o carioca, que praticamente ele não era conhecido aqui, se vendesse um saco de feijão boca funda ou rosinha por R$ 50,00 o carioca vendia por R$ 70,00 (JJ-M-47, Comunidade Retiro, Monte Alegre).
>
> Meu pai só plantava do bagi roxa, de primeiro era. Mas apareceu esse feijão carioca e povo aí deixaram o bagi roxa, porque disse que não era vendável (AG-M-71, comunidade Deserto, Porto da Folha).
>
> O que contribuiu muito (perda de sementes) foi aquele incentivo do pessoal do governo, que quem tinha aquelas sementes de milho (crioulo) era um atraso, que o feijão não prestava, que o carioca tinha melhor preço. Isso interferiu muito porque o pessoal começou a mudar. O primeiro feijão carioca que chegou aqui foi o governo que trouxe (RV-M-52, comunidade Garrote do Emiliano, Poço Redondo).

A interferência do governo se deu de duas formas, através das políticas de distribuição de sementes, que era centrada em variedades comerciais, e também nas formas de acesso a crédito, explicado por uma agricultora:

> Quem acabou as sementes aqui foi o governo. Sabe porque? Aqueles PRONAF. Quem botou pra usar o veneno foi o governo, quem botou pra perder as sementes foi o governo. Era assim, o agricultor tirava o PRONAF, era 10 tarefas de roça, você tinha que comprar o milho e o veneno na loja (CA-F-50, comunidade Lagoa da Volta, Porto da Folha).

Percebe-se, então, como a política de distribuição de créditos teve um grande papel difusionista do pacote tecnológico. Segundo Erthal (2006), a política de crédito rural, foi uma das formas encontradas pelo Estado para incentivar a comercialização e o consumo de insumos químicos e sementes melhoradas. Portanto, além de financiar a modernização agrícola, o Estado acabava financiando também as indústrias produtoras de insumos e equipamentos que formavam o pacote tecnológico da revolução verde, e

que a partir do acesso ao crédito rural, passavam a ser incorporados aos sistemas de produção dos camponeses (LEITE, 2012).

Mesmo diante deste contexto desfavorável, os guardiões das sementes crioulas mantiveram ao longo desses anos suas variedades de feijão de arranque (Figura 19). Entre as variedades perdidas por alguns agricultores, o feijão vagem roxa foi o mais citado, demonstrando o desejo de 8 camponeses de resgatá-la. Outras variedades de feijão de arranque que foram perdidas, e que também os agricultores demonstram interesse em resgatar, são: boca funda, rim de porco, bagajó, feijão rosinha, mulato gordo, jalo, mesquita, vila nova, coquinho, café, carioquinha e cachinho. Entre estas variedades perdidas, 6 foram encontradas nos BSF's (Quadro 6) de outros agricultores, na maioria dos casos, em comunidades distantes. No entanto, estas informações permitirão potencializar futuras ações de resgate destas variedades.

Figura 19 - Variedades de feijão de arranque encontradas nos BSF's. Em sentido horário: feijão leite, feijão paraná, feijão mulato gordo, feijão amarelinho, feijão rim de porco e feijão vagem roxa.

Fonte: Amorim (abril, maio e junho, 2015).

A espécie *Vigna unguiculata*, também chamada de feijão de corda ou macassa, é bastante consumido na região Nordeste, com destaque para Ceará, Pernambuco e Paraíba (FREIRE FILHO, 2011). Nesta pesquisa, apesar de serem encontradas poucas variedades (Figura 20), quando comparada ao *Phaseolus vulgaris*, o feijão de corda é

amplamente cultivado nos sistemas camponês de produção (Gráfico 2). As variedades corujinha, sempre verde e costela de vaca são as mais cultivadas.

O feijão de corda é cultivado em quase todo Brasil, e no Nordeste, sua produção se concentra principalmente no semiárido e o seu manejo se dá principalmente com práticas tradicionais de cultivo, justamente por conta de sua adaptabilidade as condições climáticas desta região (FREIRE FILHO, 2011).

Algumas variedades de feijão de corda se desenvolvem em "moitas", já outras se desenvolvem a partir do "enramamento" em outras plantas. As variedades enramadeiras são cultivadas em consócio com o milho, uma vez que precisam de um suporte para se desenvolver. As preferências pelos camponeses variam, más entre aqueles que optam por variedades enramadeiras as preferem pela facilidade de fazer a colheita das vagens.

Figura 20 - Variedades de feijão de corda encontradas nos BSF's. Em sentido horário: feijão de corda manteiga, feijão de corda preto, feijão de corda cabeçudo e feijão de corda costela de vaca.

Fonte: Amorim (abril, maio e junho, 2015).

`

A Instrução Normativa nº 12 de 2008 do Ministério da Agricultura, define que feijão são somente as variedades de *Phaseolus vulgaris* (L.) e *Vigna unguiculata* (L.) Walp (BRASIL, 2008). No entanto, a fava (*Vicia faba*) e o guandu (*Cajanus cajan*) também são popularmente associadas ao feijão. Estas aproximações, entre estas duas espécies com as outras duas que são consideradas feijão, se dá do ponto de vista botânico, mas acima de tudo do ponto de vista alimentar, uma vez que dentro da composição das refeições nordestina e brasileira, as quatro ocupam o mesmo lugar, uma substitui a outra.

Apesar de ser cultivada por apenas 17 camponeses, a fava apresentou uma grande variabilidade, sendo encontrada 15 variedades (Quadro 6) (Figura 21). Entre as mais cultivadas estão a fava carne, fava manteiga e fava coquinho. Esta ultima variedade foi encontrada entre camponeses procedentes de Alagoas, e que segundo os mesmos já eram mantidas a várias gerações dentro da família.

Figura 21 - Variedades de feijão de corda encontradas nos BSF's. Em sentido horário: feijão de corda manteiga, feijão de corda preto, feijão de corda cabeçudo e feijão de corda costela de vaca.

Fonte: Amorim (abril, maio e junho, 2015).

Algumas variedades de fava são mantidas e cultivadas porque apresentam características muitas vezes peculiares que atendem às necessidades ou preferências dos

camponeses, relacionadas a cocção, palatabilidade e adaptabilidade, como pode ser observado na fala a seguir:

> Eu gosto dela (fava carne) porque ela não maruja (amarga). Na roça ela guenta tempo (sol), ela amadurece. As outras poca (as vagens abrem antes do tempo) quando o tempo passa (esquenta) (ZE-M-64).

Para o agricultor acima, a fava carne apresenta características importantes que propiciam o seu cultivo em regiões semiáridas. Outro elemento nesta fala é o amargor, apresentado por algumas variedades de fava. A maior parte das variedades de fava são enramadeiras, assim como algumas variedades de feijão de corda, o que potencializa o cultivo consorciado destas espécies com o milho, prática tradicional entre os camponeses sergipanos.

O milho foi a única espécie cultivada por todos os camponeses entrevistados, e essa ampla utilização decorre pelo fato desta espécie poder ser destinada para alimentação animal, como silo ou rolão, como também pode ser destinada para alimentação humana em pratos tradicionais como cuscuz, canjica, pamonha, etc.

Entre as 16 variedades de milho identificadas (Figura 22), percebe-se que há uma preferência por aquelas que apresentam maior porte e boa produção de palha. As variedades de milho hibra e milho do campo são as mais cultivadas, pois justamente apresentam as características citadas, ideal para aqueles agricultores cujo sistemas de produção se baseiam na produção de leite. Entre os camponeses que destinam a produção de milho prioritariamente para alimentação humana, outras características são mais observadas, como o tamanho e quantidade de espigas, preferindo as variedades cateto, catingueiro, pipoca e branco.

Figura 22 - Variedades de milho identificadas nos BSF's. Em sentido horário: asteca, branco, catingueiro, hibra, do campo e alho (pipoca).

Fonte: Amorim (abril, maio e junho, 2015).

Os números elevados de produção de milho no estado de Sergipe (idem capítulo 2), são decorrentes do atual processo de modernização desta cultura no semiárido sergipanos, que é baseado no modelo convencional do uso intensivo de insumos químicos, mecanização intensiva no preparo do solo e é mais recentemente a entrada de sementes transgênicas.

Estas mudanças refletem diretamente na manutenção da agrobiodiversidade, uma vez que além de interferir na organização dos cultivos, levando os camponeses a destinarem grandes áreas para cultivo exclusivo de milho, condiciona-os a selecionarem variedades pensando principalmente na alimentação do rebanho. Como resultado deste processo, algumas variedades de milho muito cultivadas antigamente, conforme relato dos entrevistados, como o milho alho e o milho branco, nos dias atuais são cultivados por poucos camponeses.

Algumas das variedades identificadas não são locais, e estão presentes nos sistemas de produção por conta dos programas de distribuição de sementes e/ou por terem qualidades que atendem às necessidades dos camponeses. Por já serem cultivadas há muitos anos, estas variedades passaram pelo processo de acrioulamento, que ocorre devido à interação genótipo x ambiente (GXA), que nada mais é a adaptação e estabilização de uma determinada espécie/variedade a um ambiente diferente daquele em que é nativo ou crioulo (MONTALBA, 2013).

Entre elas, o catingueiro que é uma variedade precoce, de porte baixo e boa produção de espigas, é cultivado por alguns camponeses há mais de 10 anos, logo passando por um processo de acrioulamento. Outro exemplo, é uma variedade que vem sendo distribuída pelo MPA, que tem boa produção de palhada e espiga, além do ciclo precoce[16] e procede da Unidade de Beneficiamento de Sementes do Movimento localizado no estado de Santa Catarina. O milho MPA ou Santa Catarina, vem passando pelo mesmo processo do catingueiro, fazendo parte dos agroecossistemas de alguns camponeses há mais de 5 anos. Estas características puderam ser observadas na avaliação do ensaio comparativo de sementes crioulas realizado em agosto de 2015 na comunidade Retiro, município de Monte Alegre (Figura 23).

[16] Além das variedades catingueiro e MPA, participaram deste ensaio o milho vermelho, do campo, hibra, alho, cateto e pró vitamina A (variedade melhorada). As oito variedades foram alocadas em cinco blocos, com distribuição aleatória, sendo identificadas com números de 1 a 8. Aproximadamente 30 camponeses participaram da avaliação, que foi feita de forma cega, sem revelar as variedades, justamente para eliminar preferências individuais. As características avaliadas bem como as variedades que participaram do ensaio foram levantadas durante as entrevistas com os camponeses realizada anteriormente. Os dados desta avaliação ainda não foram completamente analisados, portanto optou-se por não utilizar as demais informações e assim evitar equívocos.

Figura 23 - Avaliação do ensaio de variedades de milho na comunidade Retiro, município de Monte Alegre de Sergipe.

Fonte: Amorim (abril, maio e junho, 2015).

De acordo com Louette (2000), o contexto aqui estudado está relacionado com a lógica das famílias em cultivarem várias variedades ou poucas variedades, de acordo com as diferentes necessidades e usos. Essas definições são fatores importantes na definição dos objetivos da conservação pelos camponeses, que, assim, conservam por motivos tradicionais, culturais, econômicos, bem como político-ideológicos (NEUENDORF, 2000).

A partir do que foi discutido ao longo deste capítulo, observa-se que os camponeses possuem um grande acervo genético, mas que ainda estão sob forte pressão do modelo produtivo determinado para o território a partir da criação da bacia leiteira de Sergipe. A criação de gado para a produção de leite, nos sistemas camponeses de produção, influencia diretamente nas decisões no que diz respeito a organização dos cultivos, espécies cultivadas, combate a pragas, adubação, uso de tração e mão de obra empregada dentro da propriedade.

Por outro lado, a resistência entre aqueles que optam por manter as práticas tradicionais de manejo dos seus agroecossistemas, vem contribuindo para a conservação da agrobiodiversidade no sertão sergipano. Para além desse elemento, o fortalecimento da agroecologia está diretamente relacionado com a valorização e o reconhecimento destas práticas tradicionais: os policultivos, a adubação orgânica, os inseticidas naturais, a diversidade de cultivos e criações animais, a tração animal e o trabalho familiar e/ou comunitário. Portanto, a "semente" que o Movimento dos Pequenos Agricultores vem "cultivando" ao longo destes anos, a partir da luta do campesinato e da valorização da agricultura tradicional camponesa, nos remete ao paradigma da agroecologia e certamente propiciará a "colheita" de uma nova ordem social no Alto Sertão Sertão Sergipano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, esta pesquisa partiu do pressuposto de que os agricultores camponeses do Alto Sertão Sergipano, que utilizam as sementes crioulas, contribuem para a construção da agroecologia, uma vez, que o uso destas variedades, remete a um conjunto de práticas agrícolas tradicionais e relações sociais que contradizem o modelo imposto pelo agronegócio. A partir dos resultados e das discussões realizadas ao longo desta dissertação, observou-se que de fato, o uso das variedades crioulas, potencializaram a agricultura tradicional camponesa neste território, que por sua vez vem trazendo uma enorme contribuição para a construção do conhecimento agroecológico. Mas por outro lado, a manutenção destas práticas, por aqueles camponeses alheios a modernização agrícola, também está diretamente relacionada com a manutenção da agrobiodiversidade. Portanto, esta relação entre as sementes crioulas e a agricultura camponesa nos remete ao refrão da música "Caminhos Alternativos" (Zé Pinto): *Amar a terra, e nela plantar semente: a gente cultiva ela e ela cultiva a gente.*"

As médias de quantidade de variedades de sementes dos camponeses cujos sistemas de produção tem como base o uso de práticas convencionais, foi significativamente inferior a média de quantidade variedade daqueles em que prevalecem as práticas tradicionais. Isso corrobora a afirmação de que as mudanças produtivas no campo sergipano, e em especial no Alto Sertão, interferiram negativamente na manutenção da diversidade genética deste território. Estas mudanças foram decorrentes do processo de modernização agrícola e acentuadas a partir da conformação da bacia leiteira.

A análise dos sistemas camponeses de produção permitiu enxergar que há aqueles camponeses que desenvolvem práticas tradicionais no manejo dos agroecossistemas, mas por outro lado há aqueles, que por conta da integração a cadeia produtiva do leite, foram deixando de lado algumas das práticas inerentes a agricultura camponesa. Os gargalos e os principais impactos do agronegócio à agricultura camponesa no território estão relacionados com o combate a pragas e plantas invasoras, organização de cultivos e uso de tração.

Um dos maiores problemas observados foi o uso de produtos químicos no combate às pragas, principalmente aqueles que deveriam ser utilizados para fins veterinários. Apesar de poucos agricultores terem assumido que usam agrotóxicos e/ou herbicidas, vale-se ressaltar que entre os ingredientes ativos identificados, há alguns altamente tóxicos, como o lannate e o tordón.

A organização dos cultivos também foi uma destas mudanças, e que interferiu diretamente na manutenção da agrobiodiversidade. O plantio em monocultivos, principalmente do milho, tem como destino principal a alimentação do rebanho bovino. A alta demanda da ração, a facilidade para fazer os tratos culturais e a praticidade da colheita, foram os fatores mais determinantes para que os agricultores optassem pelos cultivos solteiros, em substituição aos tradicionais policultivos.

A autonomia do sistema de produção é uma das características da agricultura camponesa. No entanto, percebeu-se que esta está bastante comprometida por conta da dependência dos agricultores por tratores que são utilizados principalmente no preparo do solo no período de plantio. Conforme observado, muitos agricultores relataram problemas e dificuldades no acesso à tração mecanizada, o que vem causando perdas produtivas, quando associada a irregularidade das chuvas. Além disto, foi observado que existem agricultores que já estão avançando no uso de máquinas agrícolas no plantio e colheita do milho, demonstrando o alto grau de modernização que alguns vem incorporando.

Rememorando Altieri (2004), a compreensão da lógica da agricultura tradicional camponesa no Alto Sertão Sergipano e a sistematização do conhecimento dos camponeses que as praticam, é essencial para a construção da agroecologia. Por mais que existam os gargalos apresentados anteriormente, prevaleceu, entre os camponeses que participaram desta pesquisa, o cultivo de uma grande diversidade de espécies, a criação de vários animais, o uso de adubação orgânica e a mão de obra familiar e/ou comunitária.

Dentro destas práticas tradicionais, foram identificadas diversas técnicas de manejo dos sistemas de produção que são o subsídio para a formulação do conjunto de práticas que são a base da agroecologia. A saber: os policultivos de feijão e milho, os quintais agroflorestais, o reaproveitamento de resíduos animais e vegetais para adubação orgânica, o armazenamento da água da chuva para cultivo de hortaliças, o uso de inseticidas naturais, uso de tração animal, entre outros. Para além deste conjunto de técnicas, também há os princípios e valores de relações sociais, como o trabalho coletivo e o fortalecimento das relações comunitárias. Isto pôde ser observado, principalmente, naquelas comunidades onde foram identificadas associações de agricultores, mutirões para plantios e/ou silagem, e outras experiências coletivas.

A compreensão do funcionamento dos sistemas camponeses de produção foi essencial para avaliar os fatores que determinam as decisões dos camponeses no que diz respeito ao manejo das sementes crioulas de milho e feijões. Foi observado que, no

tocante as variedades de milho, a necessidade de se ter um suporte forrageiro para alimentação principalmente do rebanho bovino influencia diretamente na preferência dos agricultores por variedades de grande porte e com boa produção de palha.

Quanto às variedades de feijões, observou-se que o direcionamento do mercado para o consumo de feijão carioca condicionou à substituição de variedades tradicionais de feijão de arranque por esta variedade comercial, levando até a perda de algumas daquelas. Quanto ao feijão de corda, fava e andu, os camponeses costumam tomar suas decisões em relação ao cultivo, de acordo com preferencias individuais relacionadas com sabor ou com a cocção, mas também pela característica de desenvolvimento das plantas, se "enrama" ou " forma moita", por exemplo.

O Movimento dos Pequenos Agricultores vem realizando um esforço no sentido de articular uma luta ampla contra o avanço do agronegócio no Alto Sertão Sergipano. Neste sentido, a defesa das sementes crioulas representa uma simbologia na resistência da agricultura camponesa, ao mesmo tempo que, nos remete a um novo paradigma baseado nos princípios da Agroecologia.

A produção teórica do Movimento, representada pelo Plano Camponês e pelo Plano Nacional de Sementes Crioulas, demonstra que para este embate no "campo", se faz necessário formular estratégias de disputas ideológicas. Além disto, o suporte científico/acadêmico de pesquisadores favorece a produção de dados "validados" pela lógica cartesiana que, a partir da hibridação, com as formulações teóricas, formam um *corpus* que valoriza as sementes crioulas e consequentemente a agricultura camponesa.

Observou-se que os encontros e intercâmbios entre os camponeses se constituem em importantes instrumentos metodológicos/formativos na valorização e no resgate de sementes crioulas. Nesse sentido, é necessário ressaltar a relevância da atuação do MPA, que promove o debate em torno da conservação das sementes, concedendo visibilidade às experiências de homens e mulheres que historicamente convivem com o semiárido no Alto Sertão Sergipano em grande proximidade com a dimensão da natureza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, M. V.. Complementariedade de gênero e o papel das mulheres morroquianas para manutenção da agrobiodiversidade em uma porção do cerrado brasileiro. In: SCOTT, P. et al. (org.). **Gênero e geração em contextos rurais**. Florianópolis: Ed. Mulheres, 2010.

ALAGOAS. **Lei n. 6.903, DE 3 DE JANEIRO DE 2008.** Dispõe sobre a criação do programa estadual de bancos comunitários de sementes e dá outras providências. Disponível em: < http://www.iteral.al.gov.br/legislacao/http___www.iteral.al.gov.br_legsilacao_lei_sementes_alagoas.pdf>. Acesso em 23/10/2015.

ALMEIDA, A. C. de. **Manejo e conservação da agrobiodiversidade no assentamento rural Olga Benário no estado de Sergipe.** 2014. 88f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural). Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos/SP, 2014.

ALMEIDA, A. C. et al. Concepções e iniciativas agroecológicas no estado de Sergipe. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 9, n. 1, p. 158–169, 2014.

ALMEIDA, P.; CORDEIRO, A. **Semente da paixão:** estratégia comunitária de conservação de variedades locais no semiárido. Rio de Janeiro: ASPTA, 2002.

ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. I. **Agroecología:** Teoría y práctica para una agricultura sustentable. 1ºedición, Ciudad de Mexico: PNUMA/ONU, 2000.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável.** Guaíba: Agropecuária, 2002.

_____. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável.** 4º ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

_____. Construyendo resiliencia socio-ecológica en agroecosistemas: algunas consideraciones conceptuales y metodológicas. In.: NICHOLS, C. I. et al. (Org.) **Agroecología y resiliencia socioecológica**: adaptándose al cambio climático. Medellín-Colômbia: REDAGRES/CYTED, 2013, p. 94-104.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos.** Brasília: ANVISA, 2014.

BOEF, E. S. et al. (Org.). **Biodiversidade e Agricultores:** Fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre: Editora L&PM, 2007.

BONNEUIL, C. Mendelism, plant breeding and experimental cultures: Agriculture and the development of genetics in France. **Journal of the History of Biology**, v. 39, n. 2, p. 281-308, 2006.

BRANDÃO, C. R. Reflexões sobre como fazer trabalho de campo. **Sociedade e cultura,** v. 10, n. 1, p. 11-27, 2007.

BRASIL. **Lei de sementes**: Lei n. 4.727 de 13 de julho de 1965 (revogada). Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/l4727.htm>. Acesso em: 02/01/2016.

BRASIL. **Lei de sementes**: Lei n. 6.507 de 19 de dezembro de 1977 (revogada). Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/L6507.htm#art11>. Acesso em: 02/01/2016.

BRASIL. **Lei de sementes**: Lei n. 10.711 de 5 de agosto de 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.711.htm>. Acesso em: 18/06/2015.

BRASIL. **Regulamentação do Sistema Nacional de Sementes e Mudas**: Decreto n. 5.153 de 23 de julho de 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03 /_ato2004-2006/2004/decreto/d5153.htm>. Acesso em: 02/01/2016.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Sustentável. **Semiárido**: 600 bancos de sementes crioulas serão construídos até 2016 Disponível em <http://www.mds.gov.br/saladeimprensa/noticias/2015/janeiro/semiarido-600-bancos-de-sementes-crioulas-serao-construidos-ate-2016>. Acesso 28/01/2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 12 de 28 mar. 2008. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 mar. 2008. Seção 1, p. 11-14.

BRUSH, S.B. (Ed.) **Genes in the field:** on-farm conservation of crop diversity. U.S.A: Lewis Publishers, 2000.

BULISANI, E. A. **Feijão carioca - uma história de sucesso**. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/FeijaoCarioca/index.htm>. Acesso em: 15/01/2016.

CADONÁ, C. V. **Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA):** o novo nasce na estrada. 2004. 283 f. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências). Departamento de Educação, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí, 2004.

CARVALHO, H. M. de. **O campesinato contemporáneo como modo de produção e como classe social**. Curitiba, 2012. Disponível no site: <http:www.mcpbrasil.org.br>. Acesso em 10/10/2015.

CARVALHO, H. M. O oligopólio na produção de sementes e a tendência à padronização da dieta alimentar mundial. In: **Sementes patrimônio do povo a serviço da humanidade.** São Paulo: Expressão Popular, 2003, p. 95-79.

_____. **O campesinato no século XXI**: possibilidades e condicionantes do desenvolvimento do campesinato no Brasil. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

CARVALHO FILHO, O. M. et al. **A pequena produção de leite no semi-árido.** Petrolina: Embrapa – CPATSA, 2000.

CAPORAL, F. R. **Agroecologia**: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. 1.ed. Brasília: MDA/SAF, 2009.

CASADO, G. G.; SEVILLA-GUZMÁN, E.; MOLINA, M. G. **Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madri: Mundi-Prensa, 2000.

CONCEIÇÃO, A. L. A expansão do agronegócio no campo de Sergipe. **Revista Geonordeste,** ano XXII, n. 2, p. 1-16, 2011.

CORDEIRO, A.; FARIA, A. A. **Gestão de bancos de sementes comunitários.** Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993.

CORINTO, G. L. Nikolai Vavilov's Centers of Origin of cultivated plants with a view to conserving agricultural biodiversity. **Human Evolution,** v. 29, n. 4, p. 285-301, 2014.

CUNHA, J. S.; MITIDIERO JUNIOR, M. A. A territorialização da produção de milho transgênico no Centro Sul de Sergipe. **Revista GeoNordeste**, n. 3, p. 1-4, 2013.

DEL VAL, E. et al. Incidencia de gallina cega, sistemas de manejo campesinos y variabilidad climática em La comunidad de Napízaro, Michoacán (México). In: NICHOLLS, C. I.; ALTIERI, M. A. (ed.) **Agroecología y Cambio Climático**: metodologias para evaluar la resiliencia socio-ecológica en comunidades rurales. Lima –Peru:REDAGRES/CYTED/SOCLA. 2013. p. 53-62.

DOEBLEY, J. F. et al. The Molecular Genetics of Crop Domestication. **Cell**, v. 127 n. 7, p. 1309-1321, 2006.

ERTHAL, R. Os complexos agroindustriais no Brasil: seu papel na economia e na organização do espaço. **Revista Geo-Paisagem**, v. 5, n. 9, 2006.

FIGUEIREDO, M. A. B. Agroecologia e campesinato: reflexões sobre a contribuição dos sítios camponeses de moradores da Zona da Mata pernambucana para a conservação da agrobiodiversidade, a produção de alimentos e a resistência camponesa. In: MACIEL, C. A. A. et al. **Abordagens geográficas do urbano e do agrário.** Recife: Editora Universitária da UFPE, 2012. p. 115-138

FLINT-GARCIA, S. A. Genetics and Consequences of Crop Domestication. **Journal of Agricultural and Food Chemistry,** v. 61, n. 35, p. 8267−8276, 2013.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados, 1989.

FREIRE FILHO, F. R. **Feijão-caupi no Brasil:** Produção, melhoramento genético, avanços e desafios. Teresina: Embrapa Meio Norte, 2011.

GAIFAMI, A; CORDEIRO, A. **Cultivando a diversidade**: recursos genéticos e segurança alimentar local. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994.

GERARDI, L. H. O.; SALAMONI, G. Para entender o campesinato: a contribuição de A. V. Chayanov. In: CARVALHO, H. M. de C (org). **Chayanov e o campesinato.** 1º ed. São Paulo: Expressão Popular, 2014. p. 163-178.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em Agricultura Sustentável. 3 ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2005.

GOHN, M. da G. Movimentos sociais na contemporaneidade. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 47, 2011.

GOMEZ-POMPA, A; KAUS, A. Domesticando o Mito da Natureza Selvagem. In: DIEGUES, A. C. S. (org). **Etnoconservação**. São Paulo: Editora Hucitec, 2000.

GRAZIANO NETO, F. **Questão Agrária e Ecologia**: crítica da moderna agricultura. São Paulo: Brasiliense, 1982.

GUHUR, D. M.; TONÁ, N. Agroecologia. In: CALDART, Rosei Salete et al. (Org.). **Dicionário da Educação do Campo.** São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 59-67.

HARLAN, J. R. Agricultural Origins: Centers and Noncenters. **Science**, v. 174, p.468-474, 1971.

HARVEY, D. **O enigma do capital e as crises do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2011.

HECTH, S. B. La Evolución del Pensamiento Agroecológico. In: ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: Bases científicas para una agricultura sustentable. Montevideo: Editorial Nordan, 1999. p. 15-30.

HESPANHOL, A. N. O agronegócio e a reconfiguração espacial das principais lavouras no Brasil – 1990 – 2006. **Revista Geonordeste,** Edição Especial, n.1, p. 63-86, 2008.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da Pecuária Municipal.** Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2011/default.shtm> Acesso em 28/01/2016.

INCA, Instituto Nacional do Coração. **Vigilância do câncer relacionado trabalho e ao ambiente.** 2ª ed. Rio de Janeiro: INCA, 2006.

JARVIS, Devra et al.(eds.). **A training guide for in-situ conservation on-farm.** Version 1. Rome/Italy: IPGRI, 2000.

JOVCHELEVICH, P.; CÂMARA, F. Influência dos ritmos lunares sobre o rendimento de cenoura (*Daucus carota*), em cultivo biodinâmico. **Revista Brasileira de Agroecologia,** v. 3, n. 1, p. 49-57, 2008.

KINDON, S. L., PAIN, R., & KESBY, M. **Participatory action research approaches and methods: connecting people, participation and place.** London: Routledge, 2007.

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

_____. **Epistemologia ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LEITE, S. P. Crédito Rural. In: CALDART, R. S. et al. (Org.). **Dicionário da Educação do Campo.** São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 172-180.

LIEBMAN, M. Sistemas de policultivos. In: ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: Bases científicas para una agricultura sustentable. Montevideo: Editorial Nordan, 1999. p. 191-202.

LINS NETO, E. M. de F. et al. Brazilian and Mexican experiences in the study of incipient domestication. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine,** v. 10, n. 33, 2014.

LONDRES, F. **As Sementes da Paixão e as Políticas de Distribuição de Sementes na Paraíba**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2014.

_____. **Semente Crioula:** cuidar, multiplicar e partilhar. Porto União/SC: AS-PTA, 2009.

LOUWAARS, Niels P. **Seeds of confusion**: the impact of policies on seed systems. 2007. 150 f. PhD Dissertation - Wageningen Universiteit, Wageningen, Holanda, 2007.

LOUETTE, Dominique. Traditional management of seed and genetic diversity: what is a landrace? In: BRUSH, S. B. (org). **Genes in the field:** on-farm consevation of crop diversity. Roma: IPGRI, 2000. p. 109-142.

MACHADO, A. T. Resgate e caracterização de variedades locais de milho. In: SOARES, A. C. et al. (Eds.). **Milho crioulo**: conservação e uso da biodiversidade. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1998. p. 82-92.

_____. Biodiversidade e Agroecologia. In: DE BOEF, W. S. et al. (Org.). **Biodiversidade e Agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: Editora L&PM, 2007. p. 47-52

_____. Construção histórica do melhoramento genético de plantas: do convencional ao participativo. **Revista Brasileira de Agroecologia,** v.9, n.1, p. 35-50, 2014.

MACHADO, A. T.; MACHADO, C. T. T. Melhoramento participativo de cultivos no Brasil.In: BOEF, W. S. et al. (Org.) **Biodiversidade e agricultores**: fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre: L&PM Editores, 2007.

MALAVOLTA, E. et al. **Adubos e adubações**. São Paulo: Nobel, 2002.

MARQUES, M. I. M. Agricultura e Campesinato no Mundo e no Brasil: Um Renovado Desafio à Reflexão Teórica. In: PAULINO, E. T.; FABRINI, J. E. **Campesinato e Territórios em Disputa**. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

MARTINS, J. de S. **Os camponeses e a política no Brasil:** As lutas sociais no campo e seu lugar no processo político. Petrópolis: Vozes, 1983.

MEYER, R.; PURUGGANAN, M. Evolution of crop species: genetics of domestication and diversification. **Nature Reviews. Genetics.** V. 14, n.12, p. 840-852, 20143.

MOLINA, Manuel González de. Algunas notas sobre Agroecología Y Política. **Agroecología** 6: 9-21, 2012.

MONTALBA, R. "Modernización" de sistemas agricolas tradicionales, agrobiodiversidad y riesgo. Un análisis agroecológico a partir de la realidad e historia de los mapuche de Chile. In.: NICHOLS, C. I. et al. (Org.) **Agroecología y resiliencia socioecológica**: adaptándose al cambio climático. Medellín-Colômbia: REDAGRES/CYTED, 2013. p. 105-123.

MPA, Movimento dos Pequenos Agricultores. **Plano Camponês.** [s. l.], 2012a.

_____. **Plano Nacional de Sementes Crioulas.** [s. l.], 2012b.

NASCIMENTO, J. M. **Os Bancos de Sementes Comunitários na construção dos territórios de esperança**: o caso Do Assentamento Três Irmãos/PB. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Fedederal da Paraíba. João Pessoa/PB, 2011.

NEUENDORF, O. R. Ferias de semillas: creando conciencia de una rica herencia. **Leisa**: Revista de Agroecología, v. 15, n. 3/4, p. 24-26, 2000.

ODUM, E. P. Properties of agroecosystems. In: Lowrance et al. (Eds). **Agricultural Ecosystems**. New York: Wiley Interscience, 1984

OLIVEIRA, A. U. de. **Modo de Produção Capitalista, Agricultura e Reforma Agrária**. São Paulo: FFLCH, 2007.

OLIVEIRA, R. T. et al. Influência do impulso de ascendência e descendência lunar e do tamanho da semente na emergência de plântulas murici. In: II Congresso Latino Americano de Agroecologia, 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2009.

OLIVEIRA, T. M. B. **Dinâmica da produção e comercialização dos produtos lácteos de Nossa Senhora da Glória, semiárido sergipano.** 2007. 11f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas). Núcleo de Pós-Graduação em Estudos e Recursos Naturais, Universidade Federal de Sergipe. São Cristovão/SE, 2007).

OLIVEIRA, A. G. et al. Diagnóstico socioeconômico da produção leiteira em três assentamentos de reforma agrária no semiárido do Estado de Sergipe. **Semina:** Ciências Agrárias, v. 34, n. 4, p. 1869-1878, 2013.

PACKER, L. A. **Biodiversidade como bem comum:** direitos dos agricultores, agricultoras, povos e comunidades tradicionais. Curitiba: Terra de Direitos, 2012.

PELOSO, Ranulfo. (Org.). **Trabalho de Base:** Seleção de Roteiros Organizados pelo Cepis. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2012.

PEREIRA, M. C. de B. Revolução Verde. In: CALDART, R. S. et al. (Org.). **Dicionário da Educação do Campo.** São Paulo: Expressão Popular, 2012. p. 687-691.

PETERSEN, P. et al. Ciência a serviço do campesinato. In: PETERSEN, P. (Ed.); **Agricultura Familiar Camponesa na Construção do Futuro.** Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009.

PETERSEN, P. et al. Sementes ou grãos? Lutas para desconstrução de uma falsa dicotomia. **Revista Agriculturas:** experiências em agroecologia, v.10, n.1, p. 36-46, 2013.

PLOEG, J. D. van der. **Camponeses e impérios alimentares**: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização. Porto Alegre: UFRGS, 2008a.

_____. PLOEG, Jan. Douwe. von der. Sete teses sobre a agricultura camponesa. In: PETERSEN. Paulo. (org). **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro.** Rio de Janeiro: AS-PTA, p. 17- 32, 2008b.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 1. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PRIMAVESI, A. M. Agroecologia e manejo do solo. **Agriculturas,** v. 5, n.3, p. 7-10, 2008.

REIS, M. R. **Tecnologia social da produção de sementes e agrobiodiversidade.** 2012. 288 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável). Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2012.

SÁ, C. O. et al. Desenvolvimento sustentável da Bacia Leiteira de Nossa Senhora da Glória no semiárido sergipano. In: III Congresso Brasileiro de Agroecologia. A Sociedade Construindo Conhecimento para a Vida, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005.

SANTILLI, J.; EMPERAIRE, L. A agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores tradicionais. In: RICARDO, C. A.; RICARDO, F. (Org.). **Povos indígenas no Brasil: 2001/2005**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006. p. 100-103.

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

_____. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**. 2009. 409 f. Tese (Doutorado em Direito). Programa de Pós-graduação em Direito, Pontifícia Universidade Católica. Curitiba/PR, 2009b.

SANTILLI, J.; EMPERAIRE, L. A agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores tradicionais. In: RICARDO, C. A.; RICARDO, F. (Org.). **Povos indígenas no Brasil: 2001/2005**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2006. p. 100-103.

SANTOS, J. A. **Produção artesanal e industrial dos derivados de leite em Nossa Senhora da Glória – SE.** 2002. 53f. Monografia, Centro de Educação e Ciências Humana, Universidade Federal de Sergipe. São Cristovão/SE, 2002.

SANTOS, C. L. O Alto Sertão Sergipano: análise das políticas de desenvolvimento neste "Território Rural". **Boletim goiano de geografia,** v. 20, n.1, p. 51-67, 2010.

SANTOS, C. Aspectos da sustentabilidade sócioeconômico dos agroecossistema do milho no estado de Sergipe. In: II Simpósio Regional de Desenvolvimento Rural, 2012, São Cristovão/SE. **Anais...** São Cristovão/SE, 2012.

SANTOS, R. M. **Se planta e colhe alimentos neste sertão:** resistência e permanência da autonomia camponesa e as estratégias do MPA (Movimento dos Pequenos Agricultores) nas contradições do projeto da soberania alimentar. 2012. 253f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe. São Cristovão/SE, 2012.

SANTOS, A. S. et al. **Pesquisa e Política de Sementes no Semiárido Paraibano**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2012.

SERGIPE, Governo do Estado de Sergipe. **Sergipe deve produzir 792 mil toneladas de milho este ano.** Disponível em < http://www.agencia.se.gov.br/noticias/governo/sergipe-deve-produzir-792-mil-toneladas-de-milho-este-ano>. Acesso em: 28/01/2016.

SERGIPE, Governo do Estado de Sergipe. **Síntese dos territórios sergipano:** Alto Sertão Sergipano**.** Disponível em: <www.observatorio.se.gov.br/geografia-e-cartografia/2015-08-24-14-47-55/sintese-dos-territorios-sergipanos>. Acesso em 28/01/2016.

SEVILLA GUZMÁN, E. S. A perspectiva sociológica em Agroecologia: uma sistematização de seus métodos e técnicas. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável,** v. 3, n. 1, p. 18-28, 2002.

SEVILLA GUZMÁN, E. S.; MOLINA, M. G. **Sobre a evolução do conceito de campesinato.** 3 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2005.

_____; CALVO, A. L. Agroecología y campesinado: reflexiones teóricas sobre las ciencias agrarias ante la crisis ecológica. In: RINCON, A. S. (org). **Agriculturas mediterráneas y mundo campesino: cambios históricos y retos actuales.** Almería/Espanha: Instituto de Estudios Almerienses, 1994. p. 69-92.

SHANIN, T. A definição de camponês: conceituações e desconceituações – o velho e o novo em uma discussão marxista. **Revista NERA,** v. 8, n. 7, 2005.

SILIPRANDI, E. Um olhar ecofeminista sobre as lutas por sustentabilidade no mundo rural. In: PETERSEN, P. (Ed.); **Agricultura Familiar Camponesa na Construção do Futuro.** Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009.

SHIVA, V. **Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnología.** São Paulo: Editora Gaia, 2003.

_____. El saber propio de las mujeres y la conservación de la biodiversidade. In: MIES, M.; SHIVA, V. **La praxis del ecofeminismo. Biotecnología, consumo, reproducción.** Barcelona/Espanha: Icaria Editorial, 1998. P. 90-97

SILVA, R. Proletário ou Camponês? Uma discussão da natureza social do pequeno produtor agrícola inserido no agronegócio brasileiro. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**, v. 2, n. 2, 2009.

SILVA, N. C. de A. **Manejo da diversidade genética de milho como estratégia para a conservação agrobiodiversidade no norte de Minas Gerais.** 2011. 136f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias). Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais. Montes Claros/MG, 2011.

SILVA, V. I. **Classe camponesa:** modo de ser, de viver e de produzir. Porto Alegre: Instituto Padre Josimo, 2014.

SOARES, A. C. et al. (Eds.). **Milho crioulo**: conservação e uso da biodiversidade. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1998.

SOUZA, M. Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2): uma iniciativa inovadora para o enfrentamento da pobreza rural. **Agriculturas,** v. 11, n. 2, p. 12-15, 2014.

SUBEDI, A. et al. Análise participativa de redes sociais de sementes. In: DE BOEF, W. S et al. (Org.). **Biodiversidade e Agricultores: Fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: Editora L&PM, 2007. p. 203-214

TAVARES DOS SANTOS, J. V. **Colonos do Vinho**: Estudo Sobre a Subordinação do Trabalho Camponês ao Capital. São Paulo, editora Hucitec, 1978.

TOLEDO, V. M. La Resistencia ecológica del campesinado mexicano. In:**Ecología y Política,** v. 1. Barcelona: Icaria Editorial, 1990. p. 11-18.

_____. **El juego de la Supervivencia:** un manual para investigación etnoecológica en latinoamérica. Berkeley: CLADES, 1991.

_____. Utopía y naturaleza El nuevo movimiento ecológico de los campesinos e indígenas de América Latina. **Nueva Sociedad,** n. 122, p. 72-85, 1992.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. **A memória biocultural:** a importância ecológica das sabedorias tradicionais. 1ª edição. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

TRINDADE, Carina Carreira. Sementes crioulas e transgênicos. Uma reflexão sobre sua relação com as comunidades tradicionais. In: Congresso Nacional do Conpedi, XV, Manaus. **Anais…** Conpedi, 2006.

VASCONCELOS, J. M. et al. Validação da tecnologia social empregada pelos agricultores no assentamento Horto Loreto para o armazenamento de sementes de feijão e de milho (Araras, SP). **Revista Extensão Rural,** v. 19, n. 2, p. 77-91, 2012.

VAVILOV, N. I. **Centers of origin of cultivated plants, in Origin and Geography of Cultivated Plants,** Cambridge: Cambridge University Pres, 1926.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo**: guia prático DRP. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)/Secretaria da Agricultura Familiar, 2010.

VILLORO, L. **Creer, saber, conocer.** México: Siglo XXI Editora, 1982.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADO

I. Identificação

1. Nome do agricultor/a:
2. Idade:
3. Comunidade/Município:
3. Quanto tempo vive na comunidade?
5. Como adquiriu a propriedade?

II. Aspectos produtivos

1. Qual a área total da propriedade?
2. Qual a área destinada para cultivos?
3. Quais as principais culturas?
4. Cria animais? Quais?
5. Qual a área destinada pra criação?
6. Faz plantio consorciado? Quais espécies?
7. Utiliza adubo (químico ou orgânico)? Quais?
8. Como combate as pragas?
9. Quais os principais problemas enfrentados na produção?
10. Como enfrenta esses problemas?
11. Como prepara/cuida do solo?
12. Recebe assistência técnica? Qual instituição?
13. Possui cisterna ou outra tecnologia social de armazenamento de água?
14. Qual forma de trabalho na propriedade (multirão, familiar, emprega alguém)?
15. A maior parte da produção é para consumo doméstico ou comercialização?
16. Como comercializa a produção?

III. Organização social

1. Participa de atividades do MPA? Quais?
2. Como conheceu o MPA?
3. Qual a importância do MPA na sua vida?
4. A comunidade possui associação?
5. Há experiências coletivas na comunidade?
6. Há banco comunitário de sementes?

IV. Uso e conservação das sementes crioulas

1. Sempre usou sementes crioulas?
2. Usa sementes convencionais (transgênicas, hibridas, etc)?
3. Recebe semente do governo?
4. Porque usa sementes crioulas?
5. Qual a importância do uso das sementes crioulas?
6. Tem alguma variedade de milho ou feijão que já perdeu e queria resgatar?
7. Quais as vantagens entre as sementes crioulas e convencionais?
8. Como adquire as sementes?
9. Como faz a seleção das sementes de milho?
10. Como faz a seleção das sementes de feijão?
11. Como conserva as sementes? Usa algum produto? (cinza, pimenta do reino, etc)
12. Como armazena as sementes? (garrafas PET, toneis, silo, etc)
13. Na sua opinião, porque hoje existem menos sementes crioulas?
14. O que pensa sobre a agroecologia?

APÊNDICE B – RECEITAS DE INSETICIDAS NATURAIS USADAS PELOS CAMPONESES DO ALTO SERTÃO SERGIPANO

1- Receita utilizada pelas agricultoras CA, comunidade Lagoa da Volta (Porto da Folha) e QV , comunidade Lagoa Dantas (Poço Redondo):

- 300 g de castanha de caju in natura cortadas em pedaços;
- 1 l de alcool.

Colocar a castanha junto com a água em um recipiente fechado e reservar por 8 dias. Para uso, diluir 5 ml do líquido em 5 l de água e adicionar um pouco de detergente de coco. Borrifar diariamente acompanhando a ação do produto.

2- Receita utilizada pelo agricultor BR, da comunidade Pelado (Canindé de São Francisco):

- 4 l de soro de leite
- 500 g de cinza;
- 2 l de mijo de vaca;
- 500 g de bosta de gado fresca;
- 15 l de água.

Mistura todos os ingredientes dentro de um recipiente com tampa e deixa em um local escuro por 1 semana. Depois basta peneirar e diluir 1 litro da solução em 10 litros de água e borrifar nas plantas atingidas por pragas.