



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**MANEJO E CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE EM
ASSENTAMENTO RURAL OLGA BENÁRIO NO ESTADO DE SERGIPE**

ANA CRISTINA OLIVEIRA DE ALMEIDA

Araras

2014



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**MANEJO E CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE EM
ASSENTAMENTO RURAL OLGA BENÁRIO NO ESTADO DE SERGIPE**

ANA CRISTINA OLIVEIRA DE ALMEIDA

ORIENTADOR: PROF. Dr. MARCELO NIVERT SCHLINDWEIN

CO-ORIENTADOR: PROF. Dr. ELIANE DALMORA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural como requisito parcial à obtenção do título de MESTRE EM AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL

Araras

2014

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

A447mc Almeida, Ana Cristina Oliveira de.
Manejo e conservação da agrobiodiversidade em
assentamento rural Olga Benário no estado de Sergipe /
Ana Cristina Oliveira de Almeida. -- São Carlos : UFSCar,
2014.
88 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São
Carlos, 2014.

1. Desenvolvimento rural. 2. Agrobiodiversidade. 3.
Manejo. I. Título.

CDD: 631 (20^a)

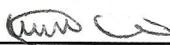
MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

DE

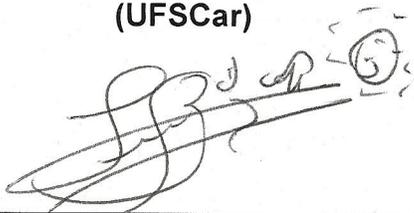
ANA CRISTINA OLIVEIRA DE ALMEIDA

APRESENTADA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL, DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SÃO CARLOS, EM 14 DE JULHO DE 2014.

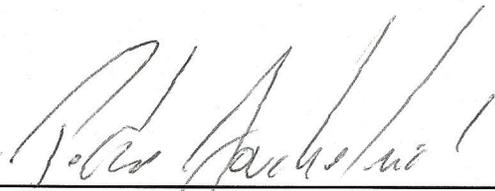
BANCA EXAMINADORA:



PROF. DR. MARCELO NIVERT SCHLINDWEIN
ORIENTADOR
(UFSCar)



PROF. DR. FERNANDO SILVEIRA FRANCO
(UFSCar)



PROF. DR. PEDRO JOVCHELEVICH
(ABD)

DEDICATÓRIA

Aos agricultores familiares assentados pela Reforma Agrária desse país, em especial aos nordestinos e sergipanos.

É certo que a caminhada na luta pela terra já é dura demais, mas se com ela carregamos a leveza do encantamento pela vida e pelo amor à terra, certamente as adversidades serão menores que a alegria de se viver em harmonia com tudo aquilo que a natureza nos oferece. Esse é o aprendizado que tive com aqueles/as que têm a sabedoria do viver no campo, de geração a geração.

“Uma semente é mais do que semente. Ela tem um pouco de vegetal, um pouco de animal, e o restante é feito dos sonhos da gente.

As sementes são como um povo construído: têm sua força, sua fé e seus valores. Atentar contra elas é sermos roedores, que fazem da vida apenas um consumo. É um dever fazer a história enveredar para outro rumo.

Não é verdade que a semente precisa morrer para poder ter vida; pelo menos estas que citamos, pois já estão nascidas. É verdade, porém, que para preservá-las nos custará a vida.

Mas de que vale viver, se deixarmos a semente morrer? É melhor que ela permaneça e que de nós pelo menos nunca esqueça. A mão que semeia, da vitória nunca será alheia!” (Ademar Bogo, Cartas de Amor: Às Sementes)

AGRADECIMENTOS

A Deus por ser um guia na busca da sabedoria e por ser uma fonte de energia para os momentos mais difíceis.

Aos meus pais Lourdinha e Fonseca pelo apoio de sempre e estímulo diário para enfrentar as dificuldades enfrentadas durante esse trabalho. Agradeço à minha irmã Ana Paula por estar presente e disponível para ajudar. A todos da minha família que direta ou indiretamente fizeram parte desta conquista.

Aos orientadores Marcelo Nivert e Eliane Dalmora pelos aprendizados e trocas de conhecimento. Agradeço especialmente à Eliane pela disponibilidade, dedicação, paciência e exemplo de vida na construção da Agroecologia.

Ao MST e aos agricultores e agricultoras do Assentamento Olga Benário minha gratidão por terem me recebido de braços abertos e por terem contribuído para que esse trabalho pudesse ser realizado.

Aos amigos agroécólogos de Araras. É um agradecimento especial à Wanessa, Philipe Calado, Rúben, Cauê, Ivi, Carolina, Thais, Euriko e Priscila. Sou muito grata por terem me recebido bem, foram muitas discussões e aprendizados enriquecedores pra vida toda. Tenho certeza que o Brasil tem muitas pessoas como vocês, comprometidas com a Agroecologia.

Aos professores, alunos e todos que fazem parte do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural.

Às amigas e amigos sergipanos pela compreensão dos momentos de ausência e pela atenção mesmo que por curiosidade e preocupação de como estava o andamento do trabalho. Agradeço em especial a Márcio Reis e à amiga e prima Valéria por terem aceitado o desafio de, já nos momentos finais, contribuir com o trabalho.

Ao grupo *Sementes da Terra* pela contribuição nos trabalhos de campo e nas sínteses sobre a realidade da Agroecologia em Sergipe, um agradecimento especial à Jailton, professora Marisa, Edson, Ângela e demais alunos que conheci quando integrei o grupo.

SUMÁRIO

	Página
ÍNDICE DE FIGURAS.....	i
ÍNDICE DE QUADROS.....	ii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	iii
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	iv
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
1 INTRODUÇÃO	vii
2 REVISÃO DA LITERATURA	1
2.1 A biodiversidade na agricultura: potencialidades para a conservação..	5
2.2 Conservação da agrobiodiversidade local e direito dos agricultores.....	7
2.3 O paradoxo entre a produtividade e a segurança alimentar.....	12
2.4 Crise, tecnologia, impacto dos transgênicos e a saída para a Agroecologia.....	16
2.5 Questão agrária e erosão cultural: a contribuição da agricultura familiar para a erosão cultural.....	19
2.6 Conservação da agrobiodiversidade na prática: experiências que potencializam a dinâmica das redes sociais de sementes.....	22
3 MATERIAIS E MÉTODOS	28
3.1 Localização da área de estudo.....	28
3.2 Histórico do Assentamento Olga Benário.....	29
3.3 Caracterização do município de Santo Amaro das Brotas.....	30
3.4 Metodologia.....	33
3.4.1. Quintais produtivos.....	37
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
4.1 Os guardiões de sementes e suas trajetórias de vida.....	41
4.1.1 A contribuição dos guardiões na continuidade da conservação de sementes.....	47

4.2 A composição da agrobiodiversidade no grande lote.....	49
4.2.1 A criação animal, ocorrência de pragas e integração com o manejo do solo.....	59
4.2.2 A importância da macaxeira e da mandioca para a agricultura familiar.....	64
4.2.2.1 A conformação das redes sociais de manivas de macaxeira e mandioca.....	67
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
6 CONCLUSÕES.....	75
7. LITERATURA CITADA.....	76
ANEXO.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Mapa de localização do município de Santo Amaro das Brotas – SE onde está situado o Assentamento Olga Benário.....	29
Figura 2. Mapa de Uso do Solo do município de Santo Amaro das Brotas compreendendo dados sobre a ocupação do solo deste município.....	31
Figura 3. Mapa de Pluviosidade do município de Santo Amaro das Brotas que compreende também informações sobre o regime anual de chuvas no estado de Sergipe.....	32
Figura 4. Densidade da agrobiodiversidade de quintais de agricultoras, cultivados com dedicação parcial (A) e com dedicação exclusiva (B).	38
Figura 5. A relação entre a atividade agrícola e a pesca revelada pelos instrumentos de trabalho.....	43
Figura 6. Diferentes práticas utilizadas pelos agricultores para armazenar as sementes.....	45
Figura 7. Dinâmica de desenho da propriedade construído com a participação de alguns jovens do assentamento.....	46
Figura 8. Plantio de inverno consorciado de milho e feijão realizado no assentamento Olga Benário como forma de manejo do agroecossistema.....	55
Figura 9. Conformação da dinâmica da rede de trocas da variedade Kiriris.....	69
Figura 10. Conformação da dinâmica de trocas da variedade Rosa Branca.....	69
Figura 11. Conformação da dinâmica da rede de trocas da variedade Unha.....	70
Figura 12. Conformação da dinâmica da rede de trocas da variedade Caravela.....	70
Figura 13. Conformação da dinâmica da rede de trocas da variedade Rainha da Mesa.....	71

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Critérios utilizados para análise da agrobiodiversidade utilizando notas para descrição dos respectivos níveis de diversidade.....	34
Quadro 2: Variáveis do agroecossistema e seus respectivos índices de diversidade atribuídos para cada sistema de manejo.....	49
Quadro 3. Variedade de espécies com mais de duas variedades crioulas que mais se destacaram, em diversidade, nos grandes lotes.....	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Dados comparativos da agrobiodiversidade nos sistemas de referência e alternativo.....	52
Gráfico 2. Número de citações de espécies de culturas perenes e anuais mais citadas entre os agricultores e presentes no grande lote.....	56

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADEMA - Administração Estadual do Meio Ambiente
AS-PTA - Assessoria Serviços Projetos Agricultura Alternativa
ASA-PB – Articulação do Semiárido Paraibano
BSC – Banco de Sementes Comunitário
CDB – Convenção de diversidade Biológica
CTNBio - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMDAGRO – Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDS – Ministério do Desenvolvimento Social
MEC – Ministério da Educação
MESMIS - Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad
MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
ONG – Organização Não Governamental
P.A. - Projeto de Assentamento
PAA – Programa de Aquisição de Alimentos
PLANAPO – Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PNAPO – Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PNATER – Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
TIRFAA - Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura

MANEJO E CONSERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE EM ASSENTAMENTO RURAL OLGA BENÁRIO NO ESTADO DE SERGIPE

Autor: ANA CRISTINA OLIVEIRA DE ALMEIDA

Orientador: Prof. Dr. MARCELO NIVERT SCHLINDWEIN

Co-orientador: Prof. Dr. ELIANE DALMORA

RESUMO

O paradigma do desenvolvimento rural através da globalização dos mercados agrícolas tem afetado a agrobiodiversidade e, na condição dos assentamentos rurais, essa situação de perdas se agrava visto a heterogeneidade dos sujeitos e as dificuldades estruturais existentes. Este trabalho tem o objetivo de analisar a conservação da agrobiodiversidade local e o manejo realizado pelos agricultores assentados no Projeto de Assentamento Olga Benário situado em Sergipe. Foram identificados dois sistemas de manejo diferentes e, através de indicadores de níveis baixo, médio e alto foi feita análise do agroecossistema. Nos lotes de produção, as culturas que mais apresentaram diversidade foram as de fava, milho, feijão, feijão de corda, macaxeira, mandioca, banana, inhame e batata doce. Destaque para as culturas de macaxeira e fava que apresentaram rede de troca de sementes estabelecida. A ausência de sistema de irrigação e fonte de adubação suficiente para a produção foram identificados como fatores limitantes para uma maior integração da produção. Os agricultores apresentaram-se como potenciais guardiões de sementes, como foi observado na análise da rede de trocas de *manivas* de macaxeira a qual foi mais significativa em relação às demais culturas. A construção da Agroecologia se coloca como o caminho para que sejam transmitidos os conhecimentos locais de resignificação da agricultura, a começar pelo resgate das sementes crioulas.

MANAGEMENT AND CONSERVATION AGROBIODIVERSITY IN OLGA BENÁRIO RURAL SETTLEMENT IN THE STATE OF SERGIPE

Author: ANA CRISTINA OLIVEIRA DE ALMEIDA

Adviser: Prof. Dr. MARCELO NIVERT SCHLINDWEIN

Co-adviser: Prof. Dr. ELIANE DALMORA

ABSTRACT

The paradigm of the rural development through globalization of agricultural markets has affected the diversity of natural resources and, on the condition of the rural settlements, this situation of loss becomes worse seen the heterogeneity of subjects and the existing structural difficulties. This work aims to analyze through native seeds the local conservation of agricultural biodiversity and the management carried out by the settled farmers in Olga Benário Settlement Project located in Sergipe. Two systems of different treatments were identified and, through indicators of low, medium and high levels of agroecosystem analysis was conducted. In large lots, crops which showed more diversity were the fava bean, maize, bean, cowpeas, cassava, bananas, yam and sweet potato. Highlighting the cultures of cassava which showed that seed exchange network established. The absence of an irrigation system and sufficient supply of fertilizer for the production have been identified as limiting factors for further integration of production. Farmers were presented as potential guardians of seeds, as noted in the analysis of the exchange of cassava *manivas* network which was more significant in relation to other cultures. The construction of Agroecology is seen as the way for the local knowledge reframing agriculture are transmitted, starting with the rescue of native seeds.

1 INTRODUÇÃO

O modelo de desenvolvimento rural de base industrial, que utiliza energias não renováveis para produções de baixa diversidade de plantas, inclusive aquelas transgênicas, significa que estamos perdendo a agrobiodiversidade. Precisamos reforçar a construção do desenvolvimento rural sustentável, alicerçado nas bases ecológicas de produção que, neste caso, apresentam as sementes como uma das diversas estratégias para a conservação da agrobiodiversidade.

Assim, em busca da sustentabilidade, está colocada a importância da discussão sobre o manejo da agrobiodiversidade e, nisto se pode incluir, a diversidade de recursos naturais constantemente manejados por agricultores em determinado agroecossistema.

A influência antrópica faz parte da história da agricultura, e como afirma Gliessman (2009), a manipulação e a alteração humanas dos ecossistemas, com o propósito de estabelecer produção agrícola, tornam os agroecossistemas muito diferentes dos ecossistemas naturais. Ao mesmo tempo, contudo, os processos, estruturas e características dos ecossistemas naturais podem ser observados nos agroecossistemas, podendo ser desenhados para se aproximarem de características como diversidade de espécies, ciclagem de nutrientes e heterogeneidade de *habitats*.

As variedades tradicionais podem desaparecer nas regiões de origem devido ao processo de modernização agrícola. Como os agricultores estão diretamente ligados à economia de mercado, as forças econômicas influenciam cada vez mais no modo de produção caracterizado por safras geneticamente uniformes e pacotes mecanizados e/ou agroquímicos (ALTIERI & MASERA, 1997). São estes processos que levam a perda dos recursos genéticos caracterizando a chamada “erosão genética”.

Segundo Van der Ploeg (2014), o estabelecimento familiar pode ser visto além da sua capacidade de produção de alimentos. Como parte integrante da paisagem rural, pode ser valorizado pela natureza que abriga. Há possibilidades de se configurarem serviços ambientais, desencadeando processos e dinâmicas ecológicas estáveis (em vez de interrompê-los), se

preservada a beleza e a integridade das paisagens. Quando a agricultura familiar trabalha com a natureza, contribui localmente para a conservação da biodiversidade e para a luta contra as mudanças climáticas globais. Seu trabalho implica em interação contínua e direta com a natureza viva – uma característica altamente valorizada pelos próprios agricultores.

Os agricultores, atores deste trabalho, fazem parte do contexto da reforma agrária no Brasil, formado por sujeitos de diferentes trajetórias de vida e com experiências no campo das mais diversas. E é nos assentamentos rurais que Almeida et al. (2008) afirmam que o manejo dos recursos naturais, por meio da agrobiodiversidade, pode ser utilizado na recuperação da variabilidade genética local com o estímulo ao resgate da produção de “sementes crioulas”, da qualidade dos solos e da água, da identidade cultural, social e ambiental das famílias.

O estado de Sergipe tem uma marcante presença de agricultores familiares e o conhecimento local é um dos fatores que permite a permanência desses agricultores no campo. Determinados grupos de agricultores apresentam como característica específica, o uso parcial de tecnologias intensivas em capital, tais como, adubo químico, herbicidas e outros biocidas. Também os sistemas de integração com as agroindústrias não avançaram para muitos agricultores. Contraditoriamente esta situação de precariedade quanto aos investimentos favorece a manutenção de culturas alimentares tradicionais com base na mandioca, inhame, batata-doce e milho.

As dificuldades atualmente enfrentadas pelos agricultores familiares sergipanos são decorrentes da forma como o agronegócio tem ficado a mercê das políticas de globalização, as quais fortalecem setores de ponta das cadeias produtivas em detrimento dos agricultores familiares. Pode-se citar como exemplo, o cultivo de milho transgênico que tem avançado no território sergipano, na fronteira com o estado da Bahia, significando a dependência por pacotes tecnológicos, contaminação e perda de variedades tradicionalmente guardadas por agricultores da região, considerando que a cultura do milho é um das mais presentes na alimentação regional.

Atrelada às dificuldades enfrentadas pelos agricultores, está a participação dos jovens na lida com a terra, as obrigações com os estudos para sua formação ou a procura por alternativas de renda no meio urbano acarretam a descontinuidade da transmissão do conhecimento, incluindo aí as trocas de sementes nas comunidades rurais.

Segundo Dalmora e Cunha (2013), a estratégia da agricultura familiar de substituição de insumos – restrita, unicamente, na economia de insumos agrícolas – não é suficiente para mudar a dinâmica e estrutura dos agroecossistemas simplificados (centrados nas monoculturas, falta de integração, desperdícios, poluentes, consumos e perdas energéticas). A simples substituição tecnológica pode não modificar a estrutura e as funções de um agroecossistema simplificado, pois a independência e autonomia se atinge com estratégias internas e integradas de reciclagem, diversificação e otimização do uso dos insumos, sem abrir mão de suportes externos de matéria e energia.

Com isso, é de fundamental importância o estudo das realidades locais para que se obtenha um quadro real da agricultura e seus atores locais e, como afirmam Salcedo et al. (2014), dada a heterogeneidade que caracteriza a agricultura familiar, se faz necessário que os países elaborem definições de tribunal operativo que considerem as particularidades próprias do setor e os segmentos que o compõem, e a dinâmica da agricultura familiar na economia nacional/regional. Isso facilitaria a elaboração de políticas e programas de corte diferenciado para atender ao setor, elemento necessário para responder de forma adequada à diversidade que caracteriza a agricultura familiar.

No caso observado pela presente pesquisa, o padrão atual de tecnologias modernas tem influenciado os agricultores assentados quanto aos valores, relações sociais e uso dos recursos naturais, principalmente em relação às práticas tradicionais de manejo. Com base na Agroecologia e diante da realidade dos agricultores do Projeto de Assentamento (P.A.) Olga Benário, a questão que se coloca é se há conservação da agrobiodiversidade numa conjuntura agrária regional de simplificação dos sistemas de produção.

Assim, o trabalho aborda no referencial teórico questões referentes à biodiversidade na agricultura e potencialidades para conservação, conservação e direito dos agricultores, o paradoxo entre a produtividade e a soberania alimentar, crise, tecnologia, impacto dos transgênicos e a saída para a Agroecologia e a questão agrária e erosão cultural.

Em seguida, o trabalho aborda a experiência local de conservação da agrobiodiversidade no P.A. Olga Benário, identificando os guardiões de sementes, suas trajetórias de vida e a contribuição dos guardiões na continuidade da conservação de sementes. Também retrata como se configura entre os agricultores assentados a composição da agrobiodiversidade no grande lote, a criação animal e a integração com o manejo do solo. De forma sucinta descreve-se a importância da macaxeira e da mandioca na conformação de redes sociais de sementes, a diversidade dos quintais e a conservação da agrobiodiversidade a partir de experiências que potencializam a dinâmica das redes sociais de sementes. Por fim, são tecidas as considerações finais deste trabalho.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

Este trabalho tem o objetivo de analisar a conservação da agrobiodiversidade local e o manejo realizado pelos agricultores assentados no Projeto de Assentamento Olga Benário situado em Sergipe.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar a funcionalidade, componentes e estrutura da agrobiodiversidade presente nos lotes dos agricultores.
- Avaliar a contribuição do conhecimento local e o manejo realizado pelos agricultores para a conservação da biodiversidade local.
- Identificar a dinâmica das relações sociais estabelecidas pelos guardiões para a troca de sementes intercomunitárias e sua contribuição para a agrobiodiversidade e diversidade genética das plantas cultivadas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1. A biodiversidade na agricultura: potencialidades para conservação

A perda, desde os centros de origem, de materiais rústicos e adaptados de espécies de plantas importantes para a soberania alimentar foi evidentemente mais acelerado com o surgimento da Revolução Verde. O estreitamento da base genética da produção tem atingido o cultivo daqueles agricultores tradicionais e locais que costumam trabalhar com uma diversidade de variedade de plantas.

A biodiversidade é a riqueza de recursos naturais de um dado ecossistema, pois seus componentes têm diferentes funções e interações, as quais orquestram em conjunto para que se fortaleça o equilíbrio dinâmico do ecossistema. Segundo Odum (1983), todos os ecossistemas, inclusive a biosfera, são sistemas abertos: existe uma entrada e uma saída de energia e, através de interações entre comunidade, fluxo de energia e ciclagem de nutrientes, é que a energia pode ser armazenada e depois liberada, sob controle, ou exportada.

A diversidade biológica, segundo Primack e Rodrigues (2002), abrange três níveis: a) diversidade em espécies que inclui toda a gama de organismos na Terra, desde as bactérias e protistas até reinos multicelulares de plantas, animais e fungos b) diversidade em variação genética dentre as espécies, tanto entre as populações geograficamente separadas como entre os indivíduos de uma mesma população c) diversidade de variação entre as comunidades biológicas nas quais as espécies vivem, os ecossistemas nos quais as comunidades se encontram e as interações entre esses níveis.

Há que se considerar que os agroecossistemas, na forma como são manejados hoje, segundo Odum (1983), apresentam uma crescente dependência energética de regiões distantes, portanto são sistemas abertos e com custos altos, com perdas energéticas e a geração de resíduos, geralmente tóxicos para o meio ambiente do entorno. O mais paradoxal é que os agroecossistemas, ao contrário das cidades, naturalmente possuem um componente autotrófico, verde, como parte integral e são projetados e

gerenciados para canalizar uma conversão máxima de energia solar e de outros tipos de energia em produtos comestíveis.

No contraponto a esta tendência Costa (2003), destaca a importância de uma adequada orientação genética como elemento central para o resgate de indicadores da sustentabilidade agrícola. O fator motivador para a busca de ecossistemas biodiversos é a sua eficácia no enfrentamento das perdas de produção por estresses ambientais (climático, hídrico e edáfico) e por questões fitossanitárias (NICHOLLS, 2013). Os agricultores que utilizam as sementes crioulas, autóctones (originária de um local, sem ter sido importado), têm contribuído para conferir estabilidade e resiliência nos agroecossistemas, reduzindo a dependência de energia externa com a compra de sementes, na eficiência produtiva e energética do sistema e de suas atividades/explorações.

A respeito das estratégias de conservação dos recursos agrobiodiversos, Clement et al. (2008) afirmam que a conservação *on farm* concentra sua atenção nos cultivos de interesse dos agricultores e enquanto houver interesse dos agricultores, haverá conservação *on farm*. Uma consequência disso é que o sistema de produção dos agricultores passa a ser um determinante da magnitude dos recursos genéticos conservados.

Além disso, é a seleção massal a técnica comumente utilizada pelos pequenos agricultores na conservação da agrobiodiversidade, que segundo Gliessman (2001), baseia-se em coletar as sementes daqueles indivíduos de uma população que apresentam características desejáveis (tais como rendimentos ou resistência a doenças) e as reproduzir na próxima safra. Através de métodos de seleção massal, produtores dos mais diversos continentes foram mantendo diversidades de sementes em cores, sabores, resistências e adaptações. Esta seleção amplia as possibilidades dos agricultores manterem suas culturas adaptadas às adversidades locais. Como resultado, gerações vêm realizando um minucioso esforço de conservação, as plantas cultivadas evoluíram formando um leque de opções de variedades de sementes chamadas crioulas e que pertencem a cada comunidade de agricultores.

2.2. Conservação da agrobiodiversidade local e direito dos agricultores

A agrobiodiversidade é a diversidade de recursos naturais constantemente manejados pelos agricultores em determinado local. Em contínua transformação, estes sujeitos conservam os recursos naturais a partir da identidade com o local contrariando aqueles que defendem a diversidade preservada sem a participação do homem.

No contexto do desenvolvimento rural, há diferentes formas de interpretação da conservação dos recursos naturais de uso comum. A Convenção sobre Diversidade Biológica (1992) afirma que em conformidade com a legislação nacional, deve-se respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas com estilo de vida tradicionais relevantes à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica e incentivar sua mais ampla aplicação com a aprovação e a participação dos detentores desse conhecimento, inovações e práticas; e encorajar a repartição equitativa dos benefícios oriundos da utilização desse conhecimento, inovações e práticas.

Na tese da obra de Hardin (1968) “A tragédia dos comuns”, o autor defende que há desequilíbrio na relação entre homem e natureza. A ideia central desta tese remete à um recurso natural renovável que quando utilizado por um coletivo, sem restrições na entrada, sem restrições no uso, e sem custos para os usuários, então dito recurso será sobre-explorado (BALLESTEROS & ALCOFORADO, 2009).

O reconhecimento das populações tradicionais como parceiras na conservação dos recursos de propriedade precisa ser discutido a partir da legitimidade da sua presença e convivência nas áreas de interesse comum. Segundo Berkes et al. (1989) os recursos de propriedade apresentam duas características chave. Primeiro estes são recursos pelos quais a exclusão de potenciais usuários é problemática, a natureza física dos recursos é tal como se o controle do acesso de potenciais usuários fosse dispendiosa e, em alguns casos, virtualmente impossível. A segunda característica chave é a capacidade de subtrair; cada usuário é capaz de subtrair pelo bem-estar de outros. O

gerenciamento dos recursos comuns pode ser alcançado, em diferentes formas, para além da privatização e controle do governo, já que comunidades dependentes de recursos de propriedade comum têm adotado arranjos institucionais para manejar estes recursos, variando nos níveis de sustentabilidade dos usos.

Pode-se considerar que as sementes crioulas são recurso de propriedade comum, pois são o patrimônio genético das comunidades que por gerações foram, nas particularidades de cada ecossistema, selecionando e reproduzindo plantas e animais e as perpassando pelas gerações. O regime de propriedade é estabelecido em função da especificidade do recurso. No caso de “bens públicos puros”, o seu consumo dificilmente poderia ser individualizado (a exemplo da atmosfera), em contraste com as áreas agricultáveis. Em síntese, os modos de apropriação dos recursos de propriedade comuns (comuns) podem ser: estatal (o controle é feito por agências governamentais), comunitário (o controle é feito por comunidade claramente identificada de usuários) e o privado (indivíduos ou corporações têm o direito de excluir o acesso de outros e regular o uso dos recursos) (POMEROY & BERKES, 1997).

Nas últimas décadas tem se acentuado a apropriação privada das sementes, incluindo as que milenarmente estiveram de posse das populações tradicionais. Ocorre um movimento favorável para que agricultores passem a adquirir sementes do mercado, eliminando drasticamente a prática do armazenamento local de sementes. Sousa Santos et al.(2005), destaca que no mundo a partir da década de 1970, tem ocorrido a predação genética, apropriando-se da informação genética sobre recursos agrícolas desenvolvidos por camponeses do Hemisfério Sul, como certas variedades de sementes obtidas a partir de uma longa história de cruzamentos e experimentação no terreno, por exemplo. Com a patente destes recursos, os camponeses do Sul passam à condição de consumidores de sementes que lhes são fornecidas pelas empresas multinacionais do Hemisfério Norte, produzidas com base nos conhecimentos que os mesmos camponeses lhes proporcionaram.

Nesta atual conjuntura de expropriação dos recursos naturais, Carvalho (2003) afirma que outrora as sementes constituíam um acervo comunitário e cultural dos povos camponeses e indígenas de todo o mundo, cuja obtenção, guarda e reprodução eram muitas vezes mediadas pelo sagrado e tinham na partilha desse bem comum um valor material e simbólico que as tornavam sinônimos da vida. O autor acima destaca que atualmente predomina a apropriação privada oligopolista da geração, reprodução e distribuição de sementes híbridas e transgênicas pelas empresas multinacionais, que associam as inovações genéticas à demanda dos insumos, também sob a sua propriedade.

No contraponto a esta tendência majoritária, há que considerar que as populações tradicionais são sujeitos sociais que apresentam resistências, ignorando e superando as tendências de invasão cultural, aliando-se a movimentos sociais e redes de apoio que primam pelo protagonismo e autonomia dos camponeses. Nesse contraponto, essa sociodiversidade brasileira é sintetizada por Hanazaki et al. (2010) como composta por populações que integram os territórios: são indígenas, pequenos produtores rurais, assentados da reforma agrária, caboclos, ribeirinhos, seringueiros, pescadores artesanais, quilombolas. O resultado deste sincretismo é a diversidade de crenças, ideologias, origens geográficas, histórias de vida, costumes, hábitos e linguagens e que conferem múltiplas possibilidades de uso e apropriação dos recursos de propriedade comum.

São os povos tradicionais, indígenas, camponeses e demais agricultores familiares, os sujeitos que carregam em si o conhecimento tradicional de gerações, no qual está intrínseca a preservação dos recursos naturais, pois estes cultivam valores que garantem sua convivência e permanência no meio em que vivem. Para Santilli (2009) os processos culturais, os conhecimentos, práticas e inovações agrícolas, desenvolvidos e compartilhados pelos agricultores são componentes chave da agrobiodiversidade.

Segundo Wilkinson e German (2000), o conceito de direitos coletivos é mais difícil de operacionalizar na agricultura familiar, na qual o mercado formal de sementes já permeia as culturas mais consumidas no mercado mundial. No

entanto, a noção de conservação *in situ* abre possibilidades para o reconhecimento dessa atividade em regiões em que variedades tradicionais ainda são cultivadas, como é o caso dos feijões, mandioca, fava, abóbora, inhame, batata-doce, entre outros. Tais direitos coletivos seriam dados à comunidade ou grupo de produtores que poderiam se registrar frente às autoridades competentes como produtores comprometidos com uma agricultura à base de cultivares tradicionais. Os recursos genéticos seriam de livre acesso para fins de melhoramento, e o sistema público e a indústria de sementes assumiriam a responsabilidade pela remuneração dessa atividade conservacionista na medida em que leve prejuízo em termos comerciais.

Para Wilkinson e Castelli (2000), existe reconhecimento de que a conservação *in situ* dos recursos biológicos é no mínimo um complemento essencial à rede internacional de bancos de germoplasma. É progressivamente reconhecido o fato de que a conservação é um processo ativo de inovação coletiva de longo prazo por parte de comunidades locais.

Ainda assim, alguns instrumentos de regulamentação se contradizem quanto ao reconhecimento dos métodos de conservação no local. Segundo Petersen et al. (2013), a Lei de Sementes nº 10.711/03 e a Lei de Cultivares nº 9.456/97 são legislações diretamente relacionadas ao tema de sementes agrícolas. De acordo com a Lei de Sementes, para serem comercializadas, as variedades devem ser reconhecidas por instituições de pesquisa e por comissões setoriais por cultura agrícola, espaços fortemente influenciados pelos interesses econômicos das empresas produtoras de sementes. Já a Lei de Cultivares, marginaliza as sementes locais por meio do estabelecimento de exigências de estabilidade, uniformidade e homogeneidade genética dos genótipos para que os mesmos sejam registrados no sistema de proteção de variedades.

De acordo com a Lei de Sementes, inserida no Sistema Nacional de Sementes e Mudas, e o Decreto 5.153/2004, fica permitida a troca de sementes e isentos do Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM) os beneficiários da Política Nacional da Agricultura Familiar e

Empreendimentos Familiares Rurais conforme capítulo III, Art. 4º (parágrafo 2º e 3º).

Segundo Santilli (2012), a Lei de Sementes brasileira deixa, entretanto, algumas brechas para os sistemas locais e tradicionais de sementes. Reconhece os cultivares locais, tradicionais ou crioulos, e cria exceções às normas que obrigam o registro de cultivares para que as suas sementes e mudas possam ser produzidas, beneficiadas e comercializadas, assim como estabelece exceções ao registro obrigatório de pessoas e empresas dedicadas a tais atividades.

Analisando os instrumentos de garantia de uso das sementes, inclusive as transgênicas, Avanci e Packer (2010) fazem uma crítica destas legislações existentes que regulam a agricultura e revelam a prevalência do interesse privado retirando agricultores da esfera tradicional, do papel de conhecedores de práticas intergeracionais de melhoramento, conservação e preservação da agrobiodiversidade, tencionando, assim, para a imposição de uma relação de consumo com a finalidade de gerar dependência econômica tecnológica e abrir espaço para as transnacionais se apropriarem dos recursos naturais e genéticos. Segundo as autoras, falar em transgênicos significa falar em modelo de produção e reprodução do capital de forma concentrada nas mãos de pouquíssimas transnacionais que detêm a cadeia produtiva de sementes e insumos.

Ainda assim, políticas públicas reconhecendo a importância da agricultura familiar promovem estratégias de desenvolvimento dessa categoria, a exemplo da Política Nacional da Agricultura Familiar (Lei nº 11.326/2006) que tem como um dos princípios a participação dos agricultores familiares na formulação e implementação da política nacional da agricultura familiar e empreendimentos familiares rurais.

Em relação ao Plano Nacional de Agroecologia e Produtos Orgânicos – (2013), desenvolvido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA e participação da sociedade civil organizada, reconhece a importância do uso e conservação dos recursos naturais. O PLANAPO assume as mesmas diretrizes que a Política Nacional de Agroecologia e Produtos Orgânicos – PNAPO com

destaque para a valorização da agrobiodiversidade e estímulo ao uso e conservação dos recursos genéticos vegetais e animais. Dentre as outras diretrizes estão questões como a conservação de ecossistemas naturais e recomposição dos modificados, segurança e soberania alimentar, uso sustentável dos recursos naturais, participação da juventude e redução da desigualdade de gênero.

Já no âmbito internacional os desafios também são enfrentados, pois assim como a CDB criada em 1992, outros instrumentos também foram criados para alcançar as metas internacionais de combate à fome com o apoio para a produção de alimentos. O Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura - TIRFAA (2008) reconhece que é de responsabilidade dos países envolvidos garantir os Direitos do Agricultor ao proteger os conhecimentos tradicionais relevantes para os recursos fitogenéticos, direito de participar de forma equitativa na repartição dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos e o direito de participar da tomada de decisões relacionadas à conservação e ao uso sustentável dos recursos fitogenéticos.

Segundo Santilli (2012), é a primeira vez que um tratado internacional vinculante reconhece o papel dos agricultores e das comunidades locais na conservação da agrobiodiversidade, obrigando os países a adotar ações, políticas e programas de apoio à conservação *on farm*, ainda que o tratado reconheça que os países é que devem decidir quais ações específicas deverão adotar.

2.3. O paradoxo entre a produtividade e a segurança alimentar

A questão da alimentação é um caso emblemático da não valorização da diversidade, com destaque para as comunidades rurais que estão cada vez mais consumindo produtos industrializados, substituindo seus recursos naturais por materiais pobres de nutrientes e carregados de malefícios para a saúde.

Há uma aculturação em relação aos alimentos segundo Pons (2005). Em primeiro lugar, 'monetariza-se' o acesso aos alimentos, provocando-se também uma 'monetização' da reciprocidade de parentesco e vizinhança, que se satisfazia tradicionalmente com alimentos. Em segundo lugar, perdem-

se o conhecimento tradicional da manipulação de alimentos e certos recursos de autoabastecimento para o consumo alimentar, como é o caso de muitas espécies de plantas, insetos e etc. Em terceiro lugar, os espaços próximos às moradias, que antes eram utilizados para cultivos de autoconsumo, passam a ser dedicados aos cultivos com fins comerciais, tendo os membros privilegiados das sociedades rurais dos países pobres beneficiários da mecanização de suas muitas tarefas agrícolas e da generalização dos fertilizantes industriais.

Como resultado da prioridade do “valor econômico” dado aos alimentos, Nass et al. (2008) afirmam que apesar do Brasil possuir cerca de 44.000 - 50.000 espécies de plantas vasculares, o que representa aproximadamente 18% da diversidade vegetal do mundo (considerando a flora mundial com cerca de 257.400 espécies), a agricultura e a segurança alimentar do povo brasileiro são, em grande parte, dependentes de recursos genéticos originários de outros países.

A simplificação alimentar tem sido uma constante ameaça à soberania do povo brasileiro na garantia ao direito de acesso aos nossos recursos naturais e que não sejam de propriedade privada. Além disso, a falsa afirmação malthusiana e bastante usada pelas multinacionais, do problema de distribuição ser devido ao crescimento da população, já está superada.

Enquanto isso, a nossa agrobiodiversidade sofre um reducionismo do seu potencial de uso e, embora as pessoas consumam aproximadamente 7.000 espécies de plantas, apenas 150 dessas são comercialmente importantes e cerca de 103 espécies perfazem 90% das culturas alimentares no mundo. Três culturas - arroz, trigo e milho – perfazem 60% das calorias e 56% das proteínas derivadas de plantas. Em relação às proteínas animais, o gado também está a sofrer uma erosão genética (THRUPP, 2005).

As perdas da nossa agrobiodiversidade são inigualáveis, a carga genética e as características de adaptabilidade trazidas numa semente passaram a ser substituídas por uma produção homogênea de variedades melhoradas. Somado a isso, segundo Nass et al. (2008), a maior parte de nossas atividades econômicas está baseada em plantas exóticas. Nossa

agricultura está apoiada em plantas como, por exemplo, a cana-de-açúcar, proveniente da Nova Guiné; o café, da Etiópia; o arroz, das Filipinas; a soja e a laranja, da China, o trigo, da Ásia Menor; e até mesmo em variedades de cacau (uma espécie nativa) provenientes do México. A silvicultura nacional depende de eucaliptos, da Austrália, e de pinheiros da América Central e do Caribe. A pecuária depende de bovinos da Índia, de equinos da Ásia Central e de capins africanos. A piscicultura apoia-se fortemente em carpas, da China, e tilápias da África Oriental. A apicultura está baseada em variedades oriundas de cruzamentos de abelhas do gênero *Apis*, provenientes da Europa e da África Tropical.

O processo de globalização tem provocado mudanças em relação aos recursos de uso comum como se refere Norgaard (1997) afirmando que a adoção global do conhecimento e das tecnologias ocidentais colocou culturas divergentes em trilhas convergentes. E o meio ambiente não tem ficado imune a esse processo globalmente unificador. Os ambientes estão se fundindo devido à pressão seletiva comum das plantações, à fertilização e às práticas de controle de pestes da agricultura moderna. Mercados, valores, organizações sociais e tecnologias – todos globais – resultariam em critérios igualmente globais para a adequação ambiental, mais diversas formas de diversidade que vão se perdendo neste processo.

Segundo Maluf et al. (1996), apenas em 1986, o objetivo da segurança alimentar apareceu, pela primeira vez, dentre os elementos definidores de uma proposta de política de abastecimento alimentar com noção bastante distinta da vigente nos países centrais e atribuía papel central a autossuficiência produtiva nacional, acrescentando a equidade (acesso universal) aos quatro atributos da disponibilidade agregada de alimentos básicos - suficiência, estabilidade, autonomia e sustentabilidade. O conceito de segurança alimentar, até então, avaliava o controle do estado nutricional dos indivíduos, sobretudo a desnutrição infantil, sob a égide da Vigilância Alimentar e Nutricional.

A restrita concepção de insegurança alimentar em acreditar que esta é devida à falta de renda para o acesso a uma dieta alimentar satisfatória, além de ser uma falsa afirmação, sustenta a ideia de um padrão de consumo e

esconde os verdadeiros problemas da distribuição de alimentos. Segundo Firmiano (2011) a concepção de segurança alimentar dissimula a fome. Nisto consiste a sua falácia e, em alguns casos, seu cinismo, como no Brasil, que privilegia a expansão dos agronegócios. Já a noção de segurança nutricional socioeconômica, que segundo Freitas (2007), está vinculada à qualidade sanitária do alimento e ao respeito ao meio ambiente, gera significados capazes de traduzir a estabilidade ou a segurança com o alimento. Com isso, estabelece-se o elo transdisciplinar do conceito de segurança alimentar e nutricional, que transita nas esferas biológica, econômica, social, ambiental e cultural.

Entendendo que a questão alimentar está intimamente relacionada à nossa agrobiodiversidade, observa-se uma forte influência dos mercados agrícolas na dieta alimentar. Os sistemas agrobiodiversos são estruturados através de complexos manejos dos agroecossistemas, contrariando a lógica de produtividade dos mercados globais que para atingirem elevados lucros especializaram-se em produções e sem a dinâmica dos sistemas agrobiodiversos. Costa (2003) expõe essa situação na qual relata que o Brasil cedeu à pressão dos países desenvolvidos e do capital multinacional ao aderir aos protocolos internacionais e ao implantar em território nacional legislações que privatizam os recursos genéticos. O irônico é uma política de tal ordem ser assumida por uma nação que possui uma elevada biodiversidade, recursos genéticos em profusão e um grande acúmulo cultural, científico e tecnológico no âmbito da genética, área em que o país detinha, até então, relativa independência e autossuficiência. Com tal postura, o país abriu mão de sua soberania em uma área vital.

Como forma de disputa e resistência, Altieri & Nicholls (2010) nos apontam para deter a espiral de pobreza, fome, migração rural e degradação ambiental é preciso desafiar o controle que as empresas multinacionais exercem sobre o sistema alimentar e o modelo agroexportador reforçado pelos governos neoliberais. O redesenho de sistemas alimentares para formas mais equitativas e viáveis aos agricultores e consumidores requererá, também, o escalonamento da proposta agroecológica, mudanças radicais nas forças

políticas e econômicas que determinam o que se produz, como, de onde e para quem.

2.4. Crise, tecnologia, impacto dos transgênicos e a saída para a Agroecologia

Mesmo nos casos em que há contínua transformação das experiências, valores, relações sociais, recursos naturais, ocasionado pelo contato com tecnologias modernas, ainda são mantidos conhecimentos que remetem a resistência às transformações ocorridas no campo. Neste sentido, o tipo de relação dos agricultores com o meio em que vivem pode contribuir para a conservação da agrobiodiversidade, neste caso o uso de sementes crioulas.

A natureza, entendida pela sociedade unicamente como fonte de recurso, ora inesgotável, ora substituível é explorada até a exaustão, distante de outra lógica de precaução, respeito à integridade e favorável ao desenvolvimento evolutivo. Quando a natureza é entendida separada do ser humano e da sociedade não é possível pensar em retroações mútuas. Esta ocultação não permite formular equilíbrios nem limites, sendo então que a ecologia não é reconhecida enquanto contribuinte para o desenvolvimento. A ecologia apenas é abordada enquanto ameaça para a economia quando há indicadores de crise socioambiental (SOUSA SANTOS et al, 2005).

No campo da questão agrária, o modelo de agricultura de base industrial tem o índice de produtividade como premissa de desenvolvimento de tecnologias e o melhoramento genético é uma dessas tecnologias que tem criado cultivares de valores exatos de produção, no entanto dependentes de insumos externos. Como afirma Martins (2013), a produção agrícola exige tempos distintos daqueles da produção industrial. A produção agrícola, mesmo incorporando as mais recentes tecnologias de produção, necessita respeitar não apenas os tempos biológicos do desenvolvimento vegetal e animal como a sua inserção num contexto mais amplo onde a biodiversidade esteja presente.

Entre as inovações recentes que mais suscita dúvidas sobre os impactos ambientais, estão as plantas geneticamente modificadas que também revelam riscos à soberania alimentar. Fernandes (2009) alerta que o Brasil é centro de origem do algodão e o centro de diversidade genética do milho, sendo que a

grande diversidade de variedades locais desempenha relevante papel na promoção da Agroecologia e no fortalecimento da segurança alimentar das famílias agricultoras. As regras de coexistência (na verdade de isolamento de cultivos) determinadas pela CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança) para o caso do milho transgênico são absolutamente insignificantes e vêm abrindo espaço para farta contaminação e perda da riqueza genética mantida pelos agricultores em que o isolamento se restringe a 100 metros ou 20 metros mais, ou seja, são apenas 10 fileiras de milho não geneticamente modificado).

O que se observa é que o modelo de desenvolvimento rural levado às comunidades rurais ainda não atende às necessidades do agricultor para o uso de sementes de baixo investimento, ainda são recentes as experiências que estão sendo desenvolvidas para fazer a relação entre o conhecimento científico e local. Segundo Lacey (2000), sem uma investigação sistemática e empírica sobre os impactos ecológico e social de longo prazo, e sobre a possibilidade de alternativas, como poderia a pesquisa científica apoiar a tese de que o desenvolvimento de sementes transgênicas é o único modo de proceder, ou mesmo que é um modo viável de proceder? Naturalmente, essa questão teria pouca relevância se de fato não houvesse alternativas.

Temos então a necessidade da transição agroecológica, definida por Caporal e Costabeber (2003) como a passagem do modelo produtivista convencional a estilos de produção mais complexos sob o ponto de vista da conservação e manejo dos recursos naturais, ou seja, um processo social orientado à obtenção de índices mais equilibrados de sustentabilidade, estabilidade, produtividade, equidade e qualidade de vida na atividade agrária.

Segundo Molina (2009), a adoção de enfoques agroecológicos no desenho de estratégias para combater a pobreza e a fome resulta imprescindível na medida em que permite um aumento considerável dos rendimentos sem uma utilização intensiva de insumos externos, conserva e melhora o capital natural, reduz a dependência do mercado, aumenta o poder e a confiança das comunidades locais, conserva a diversidade biológica e

cultural e reforça a democracia combatendo os efeitos mais negativos do atual modelo de globalização econômica.

É nesse cenário que Canuto (2011) afirma que o sentido da pesquisa agroecológica é uma das bases para a agricultura familiar, por seu potencial para contribuir com conhecimentos para melhora dos sistemas de produção e, por consequência, apresentar-se como alternativa para reduzir a exclusão social e para alcançar a preservação ambiental. E o conhecimento aplicado no tema é majoritariamente de origem popular, produto de quatro décadas de tentativas e ajustes continuados, o resultado atual é um conjunto de referências tecnológicas disponíveis para vários sistemas de produção agropecuária, a partir de métodos menos rigorosos que o científico, mas com marcado compromisso social.

Como parte do tripé ensino, pesquisa e extensão, Caporal e Ramos (2006) nos atentam para as mudanças da nova extensão rural pública, sob a luz da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - PNATER, que deve priorizar a relação entre agricultores e agentes de Assistência Técnica e Extensão Rural - Ater, criando novas possibilidades de resgate dos conhecimentos locais e de participação consciente nas mudanças necessárias nos níveis político, social, ambiental, econômico, cultural e ético. Esse tipo de intervenção não é compatível com o estilo de atuação dos profissionais de uma nova extensão. O novo enfoque de Ater requer que o agente esteja preparado para utilizar técnicas e instrumentos participativos que permitam o estabelecimento de negociações e a ampliação da capacidade de decisão dos grupos sobre sua realidade.

A transformação das práticas desenvolvidas no campo, também perpassa pelas relações sociais, dentre elas a igualdade de gênero, considerando que as mulheres rurais são responsáveis pela seleção das sementes, gestão do pequeno gado e pela conservação e uso sustentável da diversidade animal e vegetal. Seus papéis como fornecedoras de alimentos e produtoras de alimentos ligam-nas diretamente à conservação e utilização sustentável dos recursos genéticos para a alimentação e agricultura (FAO, 2003).

Sendo assim, Siliprandi (2007) destaca que o discurso da busca do desenvolvimento sustentável para o campo e da construção de um outro modelo através de experiências fundadas na agroecologia – expressado por técnicos, lideranças de agricultores e agentes políticos – geralmente se coloca em meio a um conjunto de mudanças sociais e políticas. As mudanças que se projetam visam equidade, a solidariedade e inclusão social, mais especificamente, nas relações de gênero.

2.5. Questão agrária e erosão cultural: a contribuição da agricultura familiar para o desenvolvimento local

A justiça social no campo é uma prerrogativa para a efetividade do desenvolvimento rural onde a resistência dos agricultores seja transformada em oportunidades para exercer as mudanças no meio rural, dentre elas as práticas de manejo agroecológico.

O resultado das constantes invasões culturais ao longo da história do povo brasileiro analisadas pelo sociólogo Darcy Ribeiro (1995), revela que as faces do Brasil rústico se plasmaram como produtos exógenos da expansão europeia, que instituiu uma sociedade agrário-mercantil-escravista, bipartidas em implantes citadinos e contextos rurais mutuamente complementares, estratificadas em classes sociais antagônicas, ainda que também funcionalmente integradas.

Segundo Sauer (2010), as lutas pela terra e pela reforma agrária se inserem em um contexto de transformações sociais, econômicas, políticas e culturais da modernidade ocidental. Essas transformações são exacerbadas pelo que, mais recentemente, se tem denominado de globalização que tem como característica a mobilidade social e geográfica. A luta pela terra torna-se também uma luta por um lugar que contrasta com os processos constantes de mobilidade geográfica e identitária, dando novos significados ao local.

A organização dos agricultores rurais, dentre eles os sem terra, tem um ensinamento sobre a importância de posicionar-se frente ao projeto de desenvolvimento defendido e garantia de reconhecimento da sociedade ao máximo. Ao longo da história do MST, como Medeiros (2001) analisa, buscou-

se trazer a questão da terra para um público mais amplo, de forma a poder mobilizar apoios e fortalecer suas demandas e os benefícios para a sociedade de uma política de reforma agrária, buscando ampliar seu campo de alianças.

Com o amplo alcance do MST, pode-se afirmar ter havido mudanças estruturais nas esferas de poder, inclusive influenciando e pressionando o surgimento de políticas públicas que reconhecessem o papel da agricultura familiar. Conforme Medeiros (2001), algumas pesquisas têm demonstrado que os assentamentos tendem a promover um rearranjo do processo produtivo nas regiões onde se instalam, no geral caracterizada por uma agricultura com baixo dinamismo em que a diversificação da produção agrícola, a introdução de novos produtos e atividades, mudanças tecnológicas refletem na composição da receita dos assentados, afetando o comércio local, a geração de impostos, a movimentação bancária, com efeitos sobre a capacidade do assentamento se firmar politicamente como um interlocutor no plano local/regional.

Tendo em vista a reforma agrária para além da dívida histórica aos trabalhadores rurais, ela é, sem dúvida, o caminho para trazer a discussão da função social da propriedade. A disseminação de assentamentos, segundo Wanderley (2001), na medida em que se tornam uma “sementeira” de agricultores familiares, permitem recuperar as forças sociais para o desenvolvimento, que existem na agricultura familiar, até então desperdiçadas.

A garantia do trabalho na terra abre caminhos para o desenvolvimento local e amplia as relações entre os sujeitos, pois, segundo Van der Ploeg (2014), é a propriedade familiar o lugar onde se acumula a experiência e onde se tem a aprendizagem e entrega do conhecimento à seguinte geração de uma maneira sutil, mas forte. Muitas vezes, a propriedade familiar é um nó em redes mais amplas que fazem circular as novas ideias, práticas, sementes e etc.

Contudo, na atual conjuntura, Balem e Silveira (2005) afirmam haver uma progressiva desvinculação da agricultura familiar com os cultivos de subsistência, o que fere diretamente o “ser agricultor”, ou seja, a essência de agricultor familiar. Observa-se que nos assentamentos de reforma agrária, muitos agricultores vivenciam o que chamamos de Erosão Cultural Alimentar, pois perderam a cultura de subsistência, o que pode ser notado mais

acentuadamente quando se fala de produtos processados artesanalmente. Cardoso et al. (2011) também afirma que com a erosão cultural, muitas das variedades de plantas estão profundamente ligadas a festas, rituais, religiões e também a culinária local de diversas comunidades pelo mundo afora, concluindo que o desaparecimento afeta o repasse destes conhecimentos para as gerações futuras.

Tratando-se de vulnerabilidade, Martins (2013) alerta para os verdadeiros causadores da erosão do nosso patrimônio genético, já que considera que os camponeses se comportam como sujeitos plurais guardiões da agrobiodiversidade e apresentam posturas econômicas, políticas e ideológicas contrárias à artificialização da agricultura. É somente por pressão das empresas capitalistas relacionadas com o agronegócio, pressão essa reforçada pelas políticas públicas, que os camponeses tendem a se comportarem tal qual uma pequena burguesia agrária, quando então estabelecem uma relação homem-natureza de caráter espoliativa.

As experiências de organização e luta são reconhecidas ao surgirem neste cenário como resistência às contradições no campo. A Via Campesina, entidade que congrega mais de 100 organizações de camponeses pelo mundo, dentre elas o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra - MST, acredita que a agricultura camponesa agroecológica enquanto prática em defesa e recuperação dos territórios faz parte da construção da soberania alimentar e é a primeira linha na defesa da Mãe Terra. A Via Campesina defende que, dentre os princípios biológicos fundamentais para as práticas agroecológicas, estão (La Vía Campesina, 2013):

- Melhorar a reciclagem de biomassa e otimizar a disponibilidade de nutrientes e o equilíbrio do fluxo de nutrientes;
- Assegurar condições de solo favorável para o crescimento das plantas, em particular mediante o manejo da matéria orgânica, as coberturas e a melhora da atividade biótica do solo;

- Reduzir ao mínimo as perdas de energia solar, ar e água através manejo do microclima, captação de água e manejo do solo, mediante o aumento da cobertura do solo;
- Diversificação de espécies e genética do agroecossistema, no tempo e espaço;
- Otimizar as interações biológicas e sinergismos benéficos entre os componentes da diversidade biológica agrícola, para promover os processos ecológicos chave

2.6. Conservação da agrobiodiversidade na prática: experiências que potencializam a dinâmica das redes sociais de sementes

As sementes crioulas, fonte de riqueza genética, são variedades de plantas domesticadas adaptadas ao local e que não necessariamente são originárias deste local. E como afirmam Altieri e Merrick (1997), para que a conservação dos recursos genéticos do produto seja de fato bem sucedida entre pequenos agricultores, o processo deve estar ligado aos esforços de desenvolvimento rural que deem igual importância à conservação dos recursos locais e a autossuficiência e participação no mercado.

O desenvolvimento no campo não está garantido com o fato de o agricultor ter diversidade de plantas em sua propriedade, se este “serviço” não é valorizado nem visibilizado, o desenvolvimento não acontece. Em vez de definir os titulares de recursos fitogenéticos para repartir benefícios, afirma Santilli (2012), o que a legislação deve fazer é criar espaços legais para que os agricultores possam continuar a conservar e manejar, de forma dinâmica, os recursos da agrobiodiversidade. Caso contrário, estará restringindo ainda mais o acesso e a livre circulação dos recursos fitogenéticos.

As redes comunitárias de sementes podem contribuir para a organização da comunidade e servem para promover diálogo e troca de experiências entre agricultores de outras regiões sobre as técnicas utilizadas para o armazenamento de sementes, intercâmbio de variedades, valorização do trabalho dos guardiões, interação e conhecimento sobre a conservação da agrobiodiversidade de outros locais.

O diálogo entre os agricultores deve ser um ponto a ser trabalhado e fortalecido com o objetivo da troca de materiais genéticos e conhecimentos sobre as práticas de manejo. Os bancos de sementes são uma estratégia de resgate e conservação da agrobiodiversidade local e que precisam ser difundidas entre os agricultores. Em Sergipe, segundo o setor de produção do MST, houve entre os anos de 2000 e 2003 um projeto em parceria entre o movimento e o INCRA para a construção de um banco de sementes que foi implantado no Assentamento Cajueiro, no sertão sergipano, mas que não teve continuidade.

Ainda segundo o setor de produção, outras experiências em diferentes territórios sergipanos têm surgido recentemente dentro do movimento como a Rede Estadual de Agroecologia da Reforma Agrária que tem promovido no Assentamento Dandara, município de Malhador (região agreste de Sergipe), um banco de sementes de inhame e batata doce devido à ameaça de nematoides nestas culturas. Outra experiência de conservação da agrobiodiversidade é no assentamento São Sebastião, município de Pirambu, que tem como base dos trabalhos o incentivo ao extrativismo de frutos nativos como a mangaba (*Hancornia speciosa*) e murici (*Byrsonima crassifolia* (L.) Rich) para a produção de polpa na agroindústria do próprio assentamento.

Além disso, através do curso ProJovem Campo - Saberes da Terra do Ministério da Educação (MEC) de escolarização e qualificação profissional, no Assentamento 8 de Outubro, município de Simão Dias, filhos de assentados estão mantendo bancos de sementes e realizando experimentos a partir de variedades crioulas guardadas por seus pais.

Experiências de troca de saberes também têm acontecido dentro do MST em Sergipe, como feira de trocas de sementes e o método Camponês a Camponês que promove o diálogo entre agricultores experimentadores. Mas ainda segundo o setor de produção do movimento, a construção da Agroecologia tem alguns entraves como colocar em prática a técnica agroecológica e ter resultados de produtividade, além de problemas com a comercialização de produtos orgânicos que não são vendidos com preço diferenciado daqueles produzidos convencionalmente. Apesar de o movimento

ter realizado cursos para nivelamento da assistência técnica, afirmou-se haver falta de compromisso dos técnicos por não transmitirem, aos agricultores, o conhecimento adquirido durante as formações.

Destaca-se também uma experiência no leste sergipano (Santana et al. 2011) desenvolvida como forma de promover o diálogo de saberes a fim de buscar soluções para problemas locais de organização e novos usos dos recursos naturais, foi protagonizada por assentados através do incentivo à formação de grupos de trabalho coletivo e de sistemas de produção baseados na Agroecologia. Diversos encontros foram realizados, divididos em três momentos: 1) visitas às experiências dos agricultores-referência; 2) ida dos agricultores-referência até os assentamentos da região para incentivar a produção agroecológica com o objetivo de formação e fortalecimento de grupos de trabalho em agroecologia e 3) visitas de grupos diversos que os agricultores experimentadores passaram a receber para conhecer as experiências dos agricultores-referência, resultado dos seus êxitos ao longo do tempo.

A construção de redes não se limita a uma comunidade ou local, pelo contrário deve ser conformada para o diálogo entre agricultores de locais e realidades diferentes como também deve envolver instituições como ONGs, movimentos sociais e órgãos governamentais de extensão e de pesquisa.

Em Sergipe, o projeto Sementes da Terra do Instituto Federal de Sergipe, financiado pelo MDA, atuou entre os anos de 2011 e 2013 em assentamentos do território sul sergipano realizando um amplo diagnóstico participativo, caracterização e conservação das sementes crioulas e fortalecimento das redes de trocas solidárias (DALMORA e CUNHA, 2013). O projeto contribuiu para o diálogo entre as organizações envolvidas ao buscar estratégias para a conservação da agrobiodiversidade principalmente no território sul sergipano, onde foram realizadas feiras de troca da agrobiodiversidade para promover o intercâmbio dos guardiões envolvidos no projeto. Também foram confeccionadas cartilhas sobre boas práticas de armazenamento das sementes e receitas da culinária local como forma de resgatar os pratos tradicionais.

Uma experiência exitosa acontece no Paraná, onde desde 1994 a AS-PTA em parceria com organizações locais da agricultura familiar e instituições de ensino, da pesquisa científica e da extensão rural formaram uma rede de agricultores para o resgate, troca de conhecimentos, conservação, comercialização e uso da agrobiodiversidade por intermédio de experimentações locais, sistematizações de experiências e intercâmbios entre os grupos de agricultores (as) experimentadores (as), que conformou um ambiente favorável à construção de conhecimentos e de incorporação crescente de práticas inovadoras nos sistemas agrícolas familiares a partir de saberes locais associados aos saberes científicos aportados pela assessoria e seus parceiros (JANTARA & ALMEIDA, 2009).

As Sementes da Paixão são outra experiência que há mais de 25 anos, mobilizada pela Articulação do Semiárido da Paraíba (ASA-PB), tem promovido a construção dos Bancos de Sementes Comunitários (BSCs), os quais além de serem sistemas de estocagem de sementes locais e sadias, tem estimulado a organização dos agricultores da região, aumentando cada vez mais a rede de participantes. Através de muita luta, com destaque para a Rede de Sementes da ASA-PB, a importância dessa tecnologia para a agricultura local foi reconhecida pelos gestores públicos paraibanos através da instituição da Lei Estadual nº 7.298/2002 que criou o Programa Estadual de Bancos de Sementes Comunitários que determina que o governo estadual deve garantir recursos para o resgate e a multiplicação de sementes de variedade locais (LONDRES, 2013).

Apesar do reconhecimento dos BSCs para o fortalecimento das redes locais de trocas de sementes, algumas contradições são enfrentadas a exemplo da política do Programa Brasil Sem Miséria que, segundo Londres (2012), tem promovido a distribuição de apenas uma ou duas variedades de sementes comerciais desenvolvidas pela Embrapa, ocasionando a dependência dos agricultores às sementes vindas “de fora” e a não produção de bons resultados produtivos que contribuem para o desaparecimento das variedades locais. No entanto, o PAA – Programa de Aquisição de Alimentos tem, desde 2003, comprado sementes crioulas de agricultores familiares para

doação a BSCs, numa estratégia de fortalecimento dos estoques dos Bancos Comunitários e da promoção da autonomia dos agricultores em relação a este insumo¹.

Os BSCs estão mais fortalecidos com a aprovação recentemente do Decreto nº 8.293/2014 que regulamenta a ampliação da aquisição de alimentos e de sementes, dentre elas as crioulas, através da Doação Simultânea e Compra Institucional. Segundo o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), os agricultores familiares poderão vender até R\$ 16 mil em sementes por ano e cada organização econômica fornecedora terá o limite de R\$ 6 milhões.

Segundo Sabourin (2010) um efeito multifuncional dos BSCs é, portanto de proteger as variedades locais apreciadas pelos consumidores da região, de contribuir na manutenção da biodiversidade e na segurança alimentar. O problema é que, de fato, não foram alcançadas quantidades suficientes, capazes de se contrapor à referida evasão genética.

Como resposta a esse tipo de prática nas políticas públicas e à viabilidade do uso das sementes locais, Petersen et al. (2013) avaliaram na Paraíba a produtividade das Sementes da Paixão e as sementes melhoradas distribuídas pelo governo durante três anos, em diferentes regiões e situações pluviométricas. As variedades locais crioulas apresentaram melhor rendimento em relação aquelas “desenvolvidas para a agricultura familiar”, mas sem adaptação ao local.

Outra ferramenta que tem sido desenvolvida por agricultores (assentados) é a Rede de Sementes Bionatur no sul do Brasil que através do processo de cooperação para produzir suas sementes e comercializá-las, reconhecem que há desafios para lidar com a complexidade inerente à diversificação das culturas produzidas, em termos de cultivo e beneficiamento; elaborar novos desenhos dos sistemas de produção junto aos agricultores;

¹ Mais relatos das Sementes da Paixão estão contidos no trabalho Pesquisa e Políticas de Sementes no Semiárido Paraibano (Embrapa, 2012), onde são expostos os avanços da conservação de sementes no estado, mas também as dificuldades em convergir políticas públicas de abastecimento de alimentos, de crédito e a regulamentação de uso de sementes existentes com as experiências organizadas pelos agricultores locais. São elas: Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o Programa Brasil Sem Miséria e Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais e o Sistema Nacional de Sementes e Mudas (Lei nº 10.711/2003).

implementar processos adequados de integração de novos agricultores, de gestão e de comercialização; entre tantos outros (Silva et al., 2014).

Além da linha formal de vendas de sementes, a Rede também tem trabalhado com a rede informal e já aponta resultados que remetem às questões aqui levantadas sobre o contexto da produção agroecológica. Segundo Silva et al. (2014), são eles: a grande diversidade de variedades crioulas conservadas pelos agricultores e, no caso das hortaliças, sua manutenção está fortemente associada à estratégia de segurança alimentar das famílias; como pertencem ao espaço doméstico (da horta), as hortaliças produzidas têm menor visibilidade se comparadas aos grãos, razão pela qual circulam menos; quem guarda e cuida das hortaliças crioulas são predominantemente as mulheres camponesas.

Nota-se que as sementes se destacam como recurso fundamental no processo de transição agroecológica, pois além de contribuírem para o funcionamento dos processos ecológicos através da diversidade genética, é símbolo da soberania alimentar de uma população, por garantirem a reprodução de espécies de plantas cultivadas que utilizadas para a sua alimentação e a identidade cultural dos agricultores.

Nesse sentido, acredita-se que os assentados do Olga Benário estão no caminho a ser desenvolvido para a transição agroecológica que, conforme Schmitt (2009) implica na reapropriação e/ou fortalecimento da capacidade de gestão, individual ou coletiva, dos camponeses e agricultores familiares sobre os recursos naturais que servem de base à sua reprodução econômica e social. Este é um dos desafios da agricultura familiar, organizar-se a ponto de ter autonomia para a construção de um modo de produção mais justo e solidário.

Os aspectos culturais também fazem parte desse processo de transição agroecológica, que através da identidade local, são responsáveis pela continuidade de práticas características do meio e do seu povo. A criação de políticas públicas de valorização das experiências pode ser o caminho para a constituição do manejo agroecológico.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Localização da área de estudo

O estado de Sergipe é dividido em oito territórios, de acordo com a classificação proposta pelo governo do estado (SEPLAN, 2007), formado por inúmeros municípios de pequeno e médio porte caracterizados pela marcante presença de agricultores familiares. Porém, o índice de distribuição de terras não condiz com a presença numerosa dos agricultores familiares mantendo a tendência de concentração das terras e monoculturas.

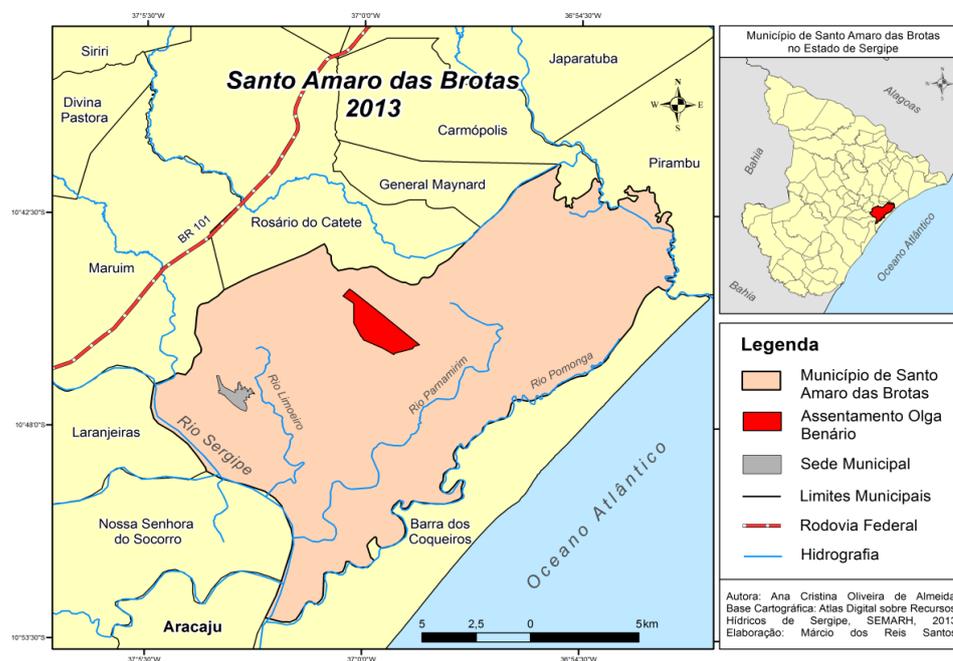
No contraponto a esta tendência agricultores familiares historicamente desenvolveram o conhecimento ecológico local o que lhes garante a sua permanência no campo. No sertão há a convivência com o semiárido, no litoral e agreste os verões secos. Agricultores realizam uma agricultura com sementes e mudas próprias de macaxeira, mandioca, inhame, milho, batata doce, amendoim, maxixe, feijão de corda e fava, entre outros.

No Olga Benário estão assentadas 34 famílias numa área total de 415,7269 ha, sendo que o parcelamento, que compreende os lotes de produção, tem área de 140, 6380 ha, área de reserva legal 223,7682 ha e áreas alagáveis 35,1795 ha. O Assentamento faz limites com os Povoados Boticário, Sapé e Aldeia e com as Fazendas Santa Izabel e Caraíbas (INCRA, 2009).

O assentamento Olga Benário está situado no município de Santo Amaro das Brotas (Figura 1) que faz parte do território Grande Aracaju que tem seu setor agrícola caracterizado pela cana-de-açúcar na bacia do Rio Cotinguiba e de coco no litoral (Lima, 2008).

Compreende este território mais oito municípios: Aracaju, Barra dos Coqueiros, Itaporanga D'Ajuda, Laranjeiras, Maruim, Nossa Senhora do Socorro, Riachuelo, Santo Amaro das Brotas e São Cristóvão. Além do Olga Benário, neste território existem outros nove assentamentos, totalizando 371 famílias assentadas (Fontenele & Santos, 2009).

Figura 1: Mapa de localização do município de Santo Amaro das Brotas – SE onde está situado o Assentamento Olga Benário.



Fonte: Arquivo da autora. Base Cartográfica do Atlas Digital sobre Recursos Hídricos de Sergipe, programa ArcGis. Elaboração Márcio Reis, 2014.

3.2. Histórico do Assentamento Olga Benário

Com histórico relativamente recente de ocupação (10 anos), o Olga Benário tem sua formação em parte composta por famílias que residiam e trabalhavam na fazenda Santa Clara e outra parte as famílias que trabalhavam na fazenda e viviam nos povoados do entorno nominados Boticário, Sapé e Aldeia. Já outra parte dos assentados veio de acampamentos da região do sertão sergipano.

Muitos dos assentados nasceram e se criaram na localidade, alguns dentro da fazenda Santa Clara. O trabalho desses agricultores consistia em preparar determinada área que consistia em desmatar, arrotear o solo e plantar coqueiro. O pagamento ao serviço era feito em troca ao uso da terra com roçado nos primeiros anos até o coqueiral se desenvolver. Após, nova área de mata era aberta e novos roçados iniciados. Os plantios eram de macaxeira, mandioca, feijão, milho e amendoim e toda a colheita das roças ficava com os próprios trabalhadores. Na época não era muito diferente de hoje e quanto às sementes - macaxeira, amendoim e mandioca - sempre foram próprias, por

eles selecionadas. Porém, o grupo entrevistado não se lembra de guardarem e perpetuarem sementes de outras espécies.

No momento da demarcação das terras para o assentamento, a fazenda foi dividida em três áreas e diferentes formas de apropriação. No assentamento há cinco famílias que não aderiram à agrovila e não compartilham com o movimento e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), ficando com um lote individual. Portanto elas não foram beneficiadas pelo mesmo crédito de infraestrutura como água e energia elétrica como foi para as demais famílias.

Também compreende o assentamento uma área de Reserva Legal de floresta ombrófila sob a tutela e responsabilidade do INCRA e do assentamento, e fiscalizada pela Administração Estadual de Meio Ambiente (ADEMA) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). De acordo com os agricultores, tem macaco prego (*Simia apella*), cutia (*Dasyprocta aguti* L.), paca (*Cuniculus paca*) e tatu (*Tolypeutes tricinctus*) e todos eles caçam. Já o veado não caçam, pois é raro na mata. As árvores que tem são sapucaia (*Lecythis pisonis*), sucupira (*Pterodon emarginatus*), ingá (*Inga* sp.), pau d'arco (*Tabebuia* sp.), pindaíba (*Duguetia lanceolata* St. Hil.), camboatá (*Matayba eleagnoides*), murici (*Byrsonima crassifolia*) e cedro (*Cedrela fissillis*), entre outras.

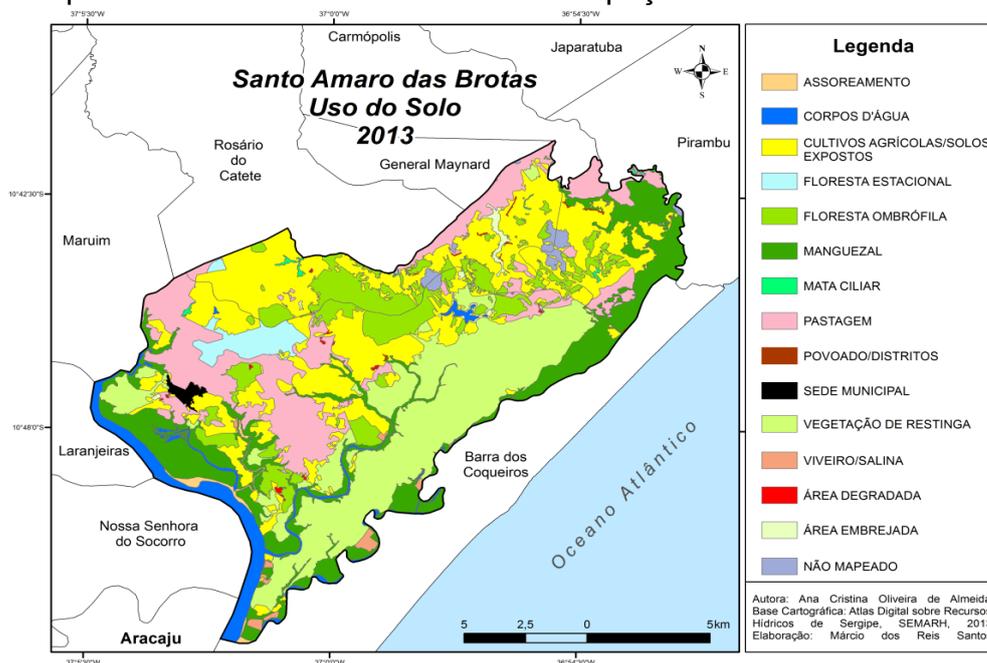
Hoje as principais atividades do assentamento se concentram na produção de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), macaxeira (*Manihot utilíssima*), inhame (*Dioscorea* sp.), batata doce (*Ipomoea batatas*), pimenta (*Capsicum* spp), maracujá (*Passiflora edulis*), quiabo (*Abelmoschus esculentus*), maxixe, abóbora (*Cucurbita* spp.), melancia (*Citrullus lanatus*), gado, galinha e peixe. Destacam-se as farinheiras que são pequenas estruturas que alguns agricultores possuem em suas casas para a produção de comidas típicas da região a base de macaxeira.

3.3. Caracterização do município de Santo Amaro das Brotas

O município de Santo Amaro das Brotas é um dos municípios que compreende o Vale do Cotinguiba e segundo dados do IBGE (2013), este

município tem população estimada em 11.899 pessoas do meio rural e urbano. Quanto à atividade agrícola do município, destacam-se as lavouras permanentes das culturas da banana (640 t), coco-da-baía (8.040 frutos), manga (250 t) e maracujá (60 t) e as lavouras temporárias compreendem as culturas de batata-doce (90 t), cana-de-açúcar (60.000 t), mandioca (880 t), melancia (180 t), milho (45 t), amendoim (42 t), feijão (66 t). Dentre os produtos de extração vegetal estão a castanha de caju (2 t) e a mangaba (5 t). Na atividade pecuária há criação de bovinos (4.900 cabeças), suínos (300 cabeças), caprinos (75 cabeças), galinhas (3.300 cabeças), produção de leite de vaca 605 mil litros, de ovos de galinha 13 mil dúzias e de mel de abelha 580 kg (IBGE, 2012). Estes dados podem ser complementados com a análise do Mapa de Uso do Solo (figura 2) representando a ocupação do solo no município.

Figura 2: Mapa de Uso do Solo do município de Santo Amaro das Brotas compreendendo dados sobre a ocupação do solo deste município.

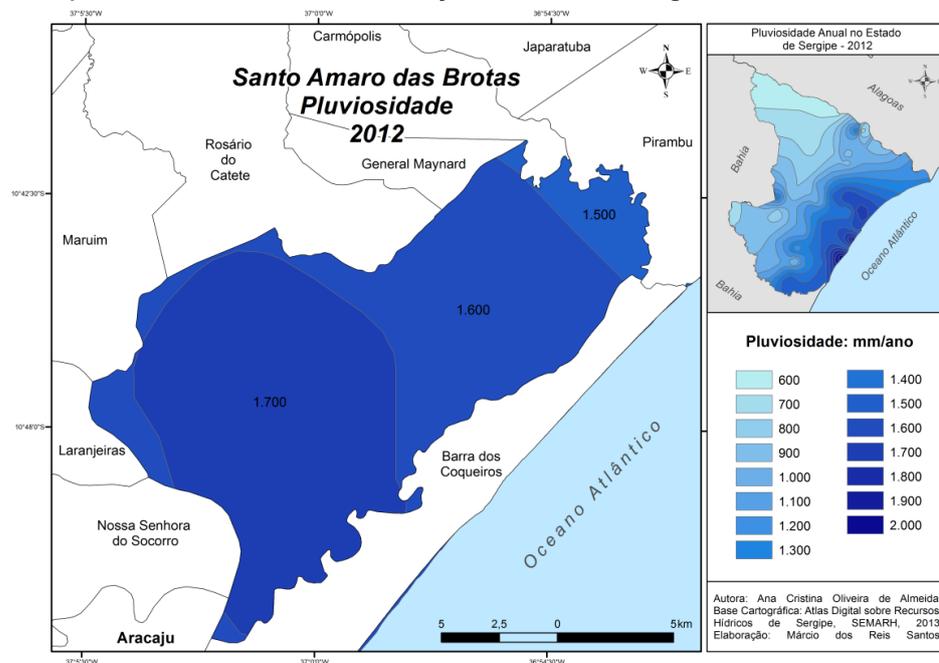


Fonte: Arquivo da autora. Base Cartográfica do Atlas Digital sobre Recursos Hídricos de Sergipe, programa ArcGis. Elaboração Márcio Reis, 2014.

O regime de chuvas está representado pelo Mapa de Pluviosidade (figura 3) com os índices que variaram, em 2012, de 1.500 a 1.700 mm/ano no município. Nota-se a diferença da amplitude dos índices em relação aos do sertão sergipano que chegaram a alcançar o mínimo de 600 mm/ano. Tais

índices influenciam as épocas dos plantios de verão e inverno desenvolvidos pelos agricultores locais.

Figura 3: Mapa de Pluviosidade do município de Santo Amaro das Brotas que compreende também informações sobre o regime anual de chuvas no estado



Fonte: Arquivo da autora. Base Cartográfica do Atlas Digital sobre Recursos Hídricos de Sergipe, programa ArcGis. Elaboração Márcio Reis, 2014.

Comparada às regiões com menor pluviosidade, a exemplo da região semiárida que tem uma média de 600 mm, observa-se que na região do município de Santo Amaro das Brotas há um elevado índice pluviométrico. Contudo, há que se considerar que nesta região existem limitações de chuvas que inviabilizam a produtividade na estação do verão. Contudo, esta limitação parece não ser suficiente para sensibilizar os órgãos públicos que promovem programas de tecnologias para captação de água. Até então os agricultores assentados não foram incluídos em programas de construção de cisternas para uso doméstico, tanques para reserva de água de gado ou outros tipos de reservatórios que possam servir o consumo e para a irrigação das culturas.

3.4. Metodologia

Como base inicial de obtenção dos dados, foram aplicadas entrevistas semiestruturada para vinte e três agricultores dentre estes, aqueles que estiveram envolvidos no projeto de pesquisa nominado *Sementes da Terra* executado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS). Também foram utilizadas informações de anotações feitas em caderno de campo realizado nas ações de extensão participativa no ano de 2011 e início de 2012. Neste período, a base de dados obtida a partir de observações de vivências e diálogos com os agricultores qualificou as análises permitindo a equipe mapear os diferentes usos dos recursos vegetais conferidos pelos agricultores.

A entrevista semiestruturada possibilitou a caracterização dos sujeitos quanto à idade, local de origem, ocupação e sua construção do conhecimento sobre guardar sementes. Também foi possível identificar as espécies de plantas que os agricultores conservam em seus lotes, bem como os critérios de escolha das sementes e a forma como costumam armazená-las.

Para a análise dos objetivos e uso atribuídos aos recursos genéticos, considerou-se a distribuição do uso das terras que é dividida nos assentamentos em: área da agrovila disposta de pequeno lote com a casa e quintal e grande lote ou lote de produção que é a área destinada aos grandes plantios.

Após esta caracterização, foi utilizada a ferramenta caminhada transversal (Verdejo, 2011) para o levantamento das características locais e listagem da diversidade de plantas nos quintais dos guardiões, conhecendo as diferenças de cada lote em termos de paisagem, diversidade e distribuição do uso das terras, conformação dos plantios no inverno e verão, informações úteis para o conhecimento e descrição da agrobiodiversidade nos lotes pequeno e de produção bem como seus usos pelas famílias. No geral, os dados obtidos puderam ser distribuídos nos eixos de caracterização social dos guardiões, conhecimento, manejo e formação de redes.

A análise da agrobiodiversidade feita neste trabalho tem como premissa a Agroecologia a qual, segundo Castillo (2004) se centra em princípios vitais como a biodiversidade, a reciclagem de nutrientes, a sinergia e interação entre

os diversos cultivos, animais e solo: ademais a regeneração e conservação dos ecossistemas com enfoque a partir de técnicas e possibilidades locais, adaptando-as a suas condições agroecológicas e socioeconômicas.

Utilizou-se como referência para a análise da diversidade os três níveis propostos por Boef (2007) que podem ser usados para descrever a diversidade biológica na agricultura, ou seja, a agrobiodiversidade. São eles: 1) Diversidade de sistemas de produção 2) Diversidade de plantas cultivadas, de animais e de outras espécies 3) Diversidade varietal e outras diversidades genéticas.

Considerando estes níveis de diversidade e os dados obtidos nas entrevistas semiestruturadas e caminhas transversais, foi feita a análise com base nos princípios da metodologia MESMIS (Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad) que tem como objetivo principal ofertar um marco metodológico para avaliar a sustentabilidade de diferentes sistemas de manejo de recursos naturais em escala local (parcela, unidade produtiva, comunidade) (MESMIS, 2014).

Dessa maneira, foram atribuídos os eixos: Agrobiodiversidade, Manejo e Socioeconômico. As variáveis do agroecossistema foram: espécies e variedades, diversidade de perenes e anuais, criação animal, insumos, registro de pragas e doenças e tipo de mão de obra (Quadro 1).

A avaliação do manejo da agrobiodiversidade é uma ferramenta avançada para análise de determinado agroecossistema que, através de indicadores sistêmicos, exercita a percepção das práticas utilizadas e as necessárias transformações da paisagem para um melhor uso sustentável dos recursos. Segundo Sarondón (2002), na atualidade existe uma grande velocidade nas mudanças das práticas agropecuárias e na incorporação de novas tecnologias, o que se necessita, portanto, de critérios e metodologias que permitam avaliar o impacto que estas práticas ou tecnologias têm sobre a sustentabilidade dos agroecossistemas tanto em nível de sistemas de produção, como de uma determinada região.

Quadro 1: Critérios utilizados para análise do agroecossistema utilizando notas para descrição dos respectivos níveis de diversidade.

Atributos	Variáveis do Agroecossistema	Índices		
		1	2	3
Agrobiodiversidade	Espécies e variedades	domina uma variedade por espécie cultura	domina duas variedades por espécie cultura	domina mais de duas variedades por espécie cultura
	Diversidade de perenes e anuais	até duas perenes e anuais	de três a cinco perenes e anuais	acima de cinco perenes e anuais
	Criação animal	não há animais ou culturas integradas	uma a duas criações;	mais de duas criações
Manejo	Insumos	não utiliza insumos	Uso predominante de insumo químico	utiliza apenas insumo orgânico
	Registro de pragas e doenças	controla com material natural e químico	há registro, mas não faz controle	controla com material natural
Socioeconômica	Tipo da mão de obra	familiar com reforço de trabalhador contratado	familiar com um a dois membros	mais de dois membros familiares

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

Sendo assim, os dados foram tabulados e interpretados considerando os índices de 1, 2 e 3, estipulados para os parâmetros de diversidade atribuídos, levando-se em consideração a realidade do assentamento Olga Benário. Conseqüentemente, para cada critério de avaliação comparativa da agrobiodiversidade, foram estabelecidos, de acordo com os índices, os níveis baixo (1), médio (2) e alto (3).

Para a atribuição dos níveis foram comparadas duas realidades dentro do assentamento:

- 1- Sistema alternativo: agricultor assentado que se destacou entre os demais quanto às diferentes práticas de manejo.

2- Sistema de referência: conjunto dos demais assentados entrevistados que tem manejo semelhante entre si e característico do local.

Com relação aos sistemas, o MESMIS (MESMIS, 2014) propõe uma avaliação da sustentabilidade comparando um ou mais sistemas alternativos com um sistema de referência o qual represente o esquema técnico e social mais comumente praticado na região. O sistema de manejo alternativo é aquele em que incorporou inovações tecnológicas ou sociais em relação ao sistema de referência. Tecnicamente, estas inovações podem abranger os seguintes enfoques: a) o agroecológico (com o emprego de cultivos de cobertura, a rotação de cultivos, os policultivos, o controle biológico de pragas, o manejo integrado de pragas e a fertilização orgânica); b) o da Revolução Verde (uso de fertilizantes, pesticidas e alta mecanização), c) o da transição, mesclando práticas de ambas as tendências. Socialmente, as inovações podem representar mudanças na organização de produtores, em esquemas de comercialização, na participação por gênero ou em outros aspectos.

Em termos de análise, foi feita uma média entre os níveis dos 22 assentados do sistema de referência e foi feita a comparação com o assentado do sistema alternativo. Buscou-se analisar os dados comparando critérios que os distinguem, também se considerou a trajetória de vida dos agricultores anterior à posse da terra e o tempo relativamente recente do assentamento. Somado a isso, acredita-se que a delimitação dos lotes individuais não permite que os níveis de agrobiodiversidade sejam similares e expressivos como apresentado pelas populações tradicionais.

Na análise das redes sociais de sementes foi aplicada a metodologia avaliação participativa de redes sociais de sementes tomando-se como base o trabalho realizado por Subedi et al. (2007) no Nepal. Os agricultores guardiões identificados nas entrevistas semiestruturada foram convidados a participar da metodologia em que foram feitas algumas perguntas-chave como: 1) variedades existentes, 2) quem planta, 3) como as adquiriu, 4) para quem deu/trocou/vendeu, 5) quem no assentamento tem costume de pedir sementes/mudas/informações. Por meio desta ferramenta, foram conhecidas

as dinâmicas de troca de variedades de mandioca e macaxeira, cultura que se destacou como a principal no local segundo a entrevista semiestruturada.

3.4.1 Quintais produtivos

Ainda como parte da caracterização da diversidade nos lotes dos agricultores, foi feito um trabalho nos quintais produtivos a fim de compreender a importância dada a este espaço.

Os quintais produtivos se conformam a partir da vida e da história construída do agricultor no local, e são desenvolvidos através do saber tradicional, das relações de trocas e doações a fim de promover a circulação de alimentos. Segundo Amaral e Souza (2012), a função dos quintais na promoção da segurança alimentar para famílias de agricultores familiares abrange especialmente a produção para o autoconsumo, mais especificamente a produção de plantas alimentícias, da horta, e plantas medicinais que podem ser usadas no cuidado da saúde da família, comunidade e/ou entorno.

Foi observado que os quintais, ou pequenos lotes, do Olga Benário são espaços com diferentes arranjos, mas com características do local e principalmente dos agricultores. Através da caminhada transversal, observação livre e alguns desenhos feitos pelos agricultores, foram identificadas ao todo 68 espécies, variando por quintal o número entre 6 a 23 espécies dentre as quais estão frutíferas, olerícolas e florestais, estas últimas de origem da antiga propriedade que antecedeu o assentamento. Também foi feita uma dinâmica de desenho da propriedade construído com a participação de alguns jovens do assentamento.

A lista das espécies, classificadas em perenes, hortaliças, ornamentais, medicinais, arbustivas e anuais permite identificar a estrutura destes espaços, assim como um mosaico, formado por várias plantas que complementam o desenho a partir da especificidade de cada quintal.

Mesmo considerados parte do desenho do agroecossistema do assentamento, a composição espacial dos quintais não tem uma ordem de localização das espécies e os plantios são aleatórios. Os quintais são parte do

esforço dos agricultores em reproduzir plantas de valor de uso para a família e com mudas feitas pelos próprios agricultores.

Como complemento da segurança alimentar das famílias, a criação animal também é uma característica destes espaços, onde a maioria dos agricultores tem galinheiros, o que proporciona a incorporação de insumos para alimentação desses animais. Apenas um agricultor possui um curral para abrigar algumas cabeças de gado.

Foram identificadas na área dos quintais duas casas de farinha, sendo que uma foi desativada recentemente, sendo as mulheres líderes dos trabalhos na casa de farinha e, conseqüentemente, na elaboração dos seus subprodutos. Como essa atividade exige um tempo maior de dedicação, observou-se diferença, em relação aos demais, nos quintais das duas agricultoras que trabalham na casa de farinha. A composição da agrobiodiversidade é diferenciada conforme o trabalho conferido ao lote: naqueles em que os agricultores possuem dedicação parcial há menor diversidade nos quintais, se comparado com os lotes em que o agricultor possui dedicação exclusiva. Também influencia na diversidade do quintal a dedicação da mulher, pois geralmente é ela quem realiza este tipo de trabalho (Figura 4).

Figura 4: Densidade da agrobiodiversidade de quintais de agricultoras, cultivados com dedicação parcial (A) e com dedicação exclusiva (B).



Fonte: Ana Cristina Oliveira de Almeida em trabalho de campo, 2013.

A importância do trabalho da mulher em quintais produtivos também foi diagnosticada por Carneiro et al. (2013) em um assentamento no Sertão Central do estado do Ceará, ao verificar que a produção de alimentos e criação

de pequenos animais nos quintais é desenvolvida, em sua maioria pelas mulheres, constatando a contribuição do seu trabalho de maneira significativa para segurança alimentar e a economia local, apesar de seu trabalho como produtoras nem sempre ser visível aos olhos dos camponeses.

Quanto ao manejo, os agricultores costumam retirar os restos culturais das entrelinhas assim como dos terreiros, não é comum o uso de adubação, mas uma agricultora afirmou usar compostagem nos pés de fruteiras e hortaliças e outra agricultora afirmou descartar no quintal as cascas da macaxeira e mandioca da casa de farinha. A ausência de cisternas e outras tecnologias de abastecimento faz com que a irrigação seja feita manualmente com regas diárias, principalmente no período seco do verão, o que torna desgastante para os agricultores a manutenção dos plantios nestes espaços, o depoimento da agricultora M.S. demonstra bem esse esforço para manter os quintais.

Tenho um pouquinho, de cada coisa, um tiquinho. Todo dia eu tenho que colocar um canequinho [de água] em cada um pé, quer chova, quer faça sol porque não vou deixar morrer. Tem que botar na mangueira, cajueiro, laranjeira, maracujá, acerola.

Os cultivos dos quintais, diferente do grande lote, são usados para consumo próprio da família ou doação para vizinhos e familiares, apenas um agricultor afirmou comercializar a produção. Considerado uma extensão da casa, cada quintal tem sua peculiaridade e preferência por espécies e seu uso que passa pela decisão dos membros da família. Com isso, os recursos naturais encontrados nos quintais são de diversos usos para próprio consumo da família seja alimentar, medicinal, condimentar ou ornamental.

Além disso, os quintais têm outras funcionalidades na vida dos assentados como espaço para reunir pessoas, confraternizar entre os familiares e também é um local de descanso na pausa das atividades durante o dia, sob as sombras que suas árvores podem oferecer.

Em estudo sobre quintais produtivos na Ilha Mem de Sá situado no município sergipano de Itaporanga D'Ajuda, Santos et al. (2013) também observaram os diferentes usos dos quintais afirmando que além de colaborar na busca da segurança alimentar, os quintais da Ilha configuram-se como

espaços de preservação do conhecimento tradicional. Cada morador desenvolve uma maneira diferenciada de cuidar e utilizar os arredores de sua casa. Alguns priorizam as plantas medicinais e condimentares, outros preferem realizar o plantio de hortaliças.

Seguindo os princípios da Agroecologia, a grande variedade de recursos genéticos em cada um dos pequenos lotes (Quadro 3) para o autoconsumo, uso medicinal e estético, reafirma a importância do papel dos quintais produtivos para a conservação da agrobiodiversidade do agroecossistema local e autonomia das famílias.

O sistema de quintais produtivos demonstra a potencialidade de tornarem-se sistemas agroecológicos em vista do manejo e práticas de diversificação e uso mínimo de recursos externos à propriedade que, inclusive, promovem a estabilidade econômica das famílias em contraposição à dependência ao mercado formal.

Enquanto a lógica mercadológica do agronegócio tenta induzir a produção em sistema simplificado e homogêneo, a agricultura familiar resgata suas características culturais e tradicionais mantidas com resistência ao criar sistemas de produção biodiversos que garantem sua autonomia e segurança alimentar frente aos riscos de abastecimento que podem passar ao longo do ano.

Há que se considerar que a relação do homem com os recursos naturais sempre esteve passível de mudanças, mas o desfrute destas mudanças é assegurado pelo conhecimento local que constrói e evolui essa relação tal como Gúzman (2001) afirma que os mecanismos de assimilação do externo por parte da localidade ocorrem através de atores locais, os quais incorporam a seus "estilos de manejo dos recursos naturais" aqueles elementos externos que não sejam agressivos ou contrários a sua lógica de funcionamento.

Nos lugares onde os sistemas tradicionais, pela sua durabilidade na história, provaram ser sustentáveis, a mudança social e a inovação tecnológica são uma constante e como a Agroecologia articula o tradicional (com sustentabilidade histórica) com o novo (tecnologias e processos de natureza ambiental), é somente unindo ambas as características que a aplicação dos

princípios agroecológicos chega a garantir um risco mínimo de degradação da natureza e da sociedade produzido pela artificialização dos ecossistemas, por um lado, e pelos mecanismos de mercado, por outro (GÚZMAN, 2001).

Acredita-se que numa comunidade como a do Olga Benário formada há quase dez anos, a conformação do quintal pode vir a ser uma área perpetuada pelos que dela utilizam, significando construção da memória, para as gerações futuras, do local e suas funções nele desenvolvidas.

Os quintais produtivos também se demonstraram potencialmente diversos, e com significado e funções essenciais para a reprodução familiar, seja em relação ao consumo e uso, seja em relação às funções ecológicas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Os guardiões de sementes e suas trajetórias de vida

O constante processo da prática de conservação remonta uma linha do tempo que perpassa pelas diversas experiências que estes agricultores já passaram cotidianamente na lida com a agricultura. No contexto específico do assentado da reforma agrária, as experiências estão nas adaptações que realizam ao migrarem e o conhecimento adquirido nos mais diversos locais que já transitaram.

Em estudo sobre o histórico da luta pela terra em Sergipe durante os anos de 1985 a 2005, Lopes (2007) afirma que as ocupações de terra realizadas nos últimos 20 anos, conduzidas pela Diocese do município de Propriá ou pelo MST, na sua esmagadora maioria, foram realizadas por trabalhadores rurais dos próprios municípios onde estava localizado o latifúndio e residentes de outros municípios vizinhos.

Como parte da realidade dos sujeitos da reforma agrária, a origem dos agricultores entrevistados se confunde com a realidade do local onde as comunidades se encontram. Na região do local em estudo, no município de Santo Amaro das Brotas (Território Grande Aracaju e mesorregião leste sergipano), existe uma grande concentração de terras cultivadas com a monocultura da cana de açúcar.

Considerando os diversos trajetos percorridos pelos agricultores rurais sem-terra, observou-se que são diversos os locais de origem deles, mas foi observado que 50% são provenientes de municípios vizinhos ou mesmo de povoados do próprio local, inclusive trabalhadores da antiga fazenda que deu lugar ao assentamento. No Brasil, e especificamente nesta região sergipana, a questão agrária foi marcada pela alta concentração de terras no poderio de poucos, enquanto uma grande massa de pequenos agricultores sofre com a falta de terra para trabalhar e que buscam, com a migração, melhores condições de trabalho e de vida, daí a participação em movimentos sociais do campo de luta pela terra.

Os acampamentos e assentamentos rurais são lugares de sociabilidade diferenciados entre si, basicamente, pela oportunidade de acesso a terra. E, como afirma Sauer (2010), são espaços em que as experiências de luta, privações, desejos e sonhos, associadas às histórias de vida, – verdadeiros itinerários biográficos de deslocamentos em busca de sobrevivência – forjam novas identidades e perspectivas de vida.

Observou-se que no universo dos agricultores entrevistados, todos apresentaram características de guardiões de sementes, seja pelas experiências de vida seja por afirmar guardar sementes.

Considerados atores chave para a conservação da agrobiodiversidade, os guardiões por entre as gerações, e sob a memória das mudanças ambientais, apresentam flexibilidade para se adaptar às mudanças de ambiente. As sementes que conservam e armazenam ao longo dos anos são parte desse processo.

Os guardiões, como afirmam Bevilaqua e Antunes (2008), são os agricultores familiares e suas entidades representativas, os quais são responsáveis pela manutenção de um patrimônio importantíssimo para a humanidade, por meio da conservação das sementes de cultivares crioulas, apesar do grande avanço da agricultura moderna. E a necessidade de recuperar estes guardiões diz respeito à própria preservação da biodiversidade existente no planeta.

Destaca-se também a questão de gênero entre os agricultores guardiões: 65,22% dos guardiões são mulheres, predominando as de idade acima de quarenta anos. Estas mulheres se identificaram como sendo agricultoras e pescadoras, esta atividade é propiciada pelos rios próximos à comunidade, cujas águas fazem ligações com a dinâmica das marés. Dentre outros relatos, observou-se que os agricultores utilizam de instrumentos de pesca artesanal se deslocando para locais próximos ao assentamento (Figura 5). Os produtos da pesca (peixes, camarão, aratu e caranguejo) são destinados ao autoconsumo, e ocasionalmente para venda na feira. Na figura 5 observa-se ainda o acondicionamento das sementes de feijão de corda.

Figura 5: A relação entre a atividade agrícola e a pesca revelada pelos instrumentos de trabalho.



Fonte: Ana Cristina O. de Almeida em trabalho de campo, 2013.

Nesta diversidade de atribuições, na agricultura e na pesca, as mulheres se apresentam como verdadeiras guardiãs da agrobiodiversidade visto que na divisão sexual do trabalho além do trabalho na roça, cabe a elas cuidar da família. Como afirma Carneiro et al. (2013), as mulheres são agentes indispensáveis no manejo dos agroecossistemas, importantes mantenedoras da biodiversidade e responsáveis por significativa parcela da alimentação das famílias.

Como tarefa das mulheres, os cuidados na horta e a criação de pequenos animais garantem alimentos de subsistência e fazem com que se

dediquem também à conservação de sementes. Já os maridos, além do trabalho na roça, tendem a buscar serviços temporários ou como empregados permanentes fora do assentamento.

Quanto à idade dos guardiões, 65,22% maiores de 40 anos, denota a falta de envolvimento dos jovens na produção dos assentamentos. Sobre a transmissão da prática de conservação das sementes, 91,30% dos que conservam afirmaram aprender com os parentes, principalmente com os pais e avós, e 65,22% afirmaram ter apenas uma pessoa em casa conhecedora e atuante nesta prática de conservação de sementes.

O contexto atual não tem inovado as políticas públicas para o meio rural e também não são incisivas e determinantes. Ser trabalhador rural não está sendo mais atrativo que o trabalho na cidade. Altieri e Merrick (1997) alertam que à medida que as áreas se tornam mais marginais em recursos naturais e infraestrutura de apoio, a utilização de variedades melhoradas decai, os agricultores as abandonam devido ao risco e ao custo, lançando mão dos estoques testados há séculos e adaptados à região.

Considerando as especificidades do modo de vida dos agricultores, foram identificados vários motivos pelos quais os agricultores mantêm a prática de guardar e doar as sementes; dentre eles, por ser uma vantagem financeira (porque as sementes estão caras para comprar), garante qualidade nos próximos plantios (por ser uma semente bem guardada e de procedência conhecida, evita gorgulho), por ser um método de controle (com isso prevê o novo plantio) e é cíclico (todo ano tem e não perde a tradição).

O depoimento dos agricultores sobre o porquê de guardar sementes retrata como essa prática é reflexo do aprendizado e transmissão do conhecimento, principalmente entre os familiares. Como afirma M.S. “Eu aprendi a guardar devido a meu pai e minha mãe né? Que a gente plantava roça e aí já deixava aquela sementinha de maniva pra outro ano, pra não pedir a ninguém”. Já o agricultor J.O. acrescenta:

Acho bom guardar. Pelo menos a gente tem na época certa que queira plantar. Porque semente é aquela história: nós tamo no verão, aí para o mês, por exemplo, é inverno. Aí chove de noite, você tá com a terra pronta e quer plantar amanhã de

manhã. Aí você tem que ir no comércio comprar, mas você tendo sua semente, você já vai direto pra roça.

Além disso, os agricultores afirmaram ter seus métodos de escolha e forma de armazenamento das sementes. Os métodos citados foram: esperar secar e guardar, em vaso de vidro ou garrafa Pet, e em local seco (Figura 6). Outros têm a escolha influenciada pela produção das melhores plantas e sementes sadias, as melhores e maiores plantas e as vagens bonitas são as escolhidas para serem guardadas, assim como descrito pela agricultora M.S.: “Na roça mesmo, se não quebrar [o milho] no tempo certo, aí dá aquele pó também, e os bichos comem o milho todinho na roça. Tem que quebrar no dia certo, porque se deixar, quando for quebrar não aproveita mais nada”.

Apesar dos critérios adotados por guardiões de sementes, muitos agricultores costumam armazenar as sementes penduradas em telhados ou na própria roça e também se observa no grupo a ausência de silos para grãos e sementes. Estas práticas podem prejudicar a conservação e conseqüentemente o poder de germinação e desenvolvimento das sementes crioulas.

Figura 6: Diferentes práticas utilizadas pelos agricultores para armazenar as sementes.



Fonte: Ana Cristina O. de Almeida em trabalho de campo, 2013.

As práticas criadas pelos agricultores são técnicas originadas a partir de experimentações e são conhecimentos comumente repassados dentro das comunidades rurais. Um exemplo da efetividade dos métodos, é o que apresenta a pesquisa na Paraíba, em que Petersen et al. (2013) compararam a

produtividade entre as Sementes da Paixão e sementes melhoradas doadas pelo governo, além das estratégias de conservação das sementes. Os sistemas adotados pelos agricultores, como o uso de silos com folhas de flandres e garrafas Pet, e o emprego de variados produtos naturais no controle de insetos-praga mostraram a efetividade da armazenagem das sementes como estratégia de conservação e que dispensa por completo o uso de agrotóxicos.

Ainda que as influências externas estejam cada vez mais presentes no dia-a-dia dos agricultores familiares, neste caso os assentados da reforma agrária, entende-se que seus referenciais são reconstruídos a todo tempo, considerando ainda assim sua memória coletiva. Isto é vivenciado com as sementes crioulas guardadas pelos agricultores assentados e que carregam consigo conhecimentos e valores de uma cultura transmitida por gerações, mantidas em suas comunidades mesmo que não sejam originárias de locais diferentes.

Pode-se citar como exemplo da importância de se criar referenciais a aplicação da metodologia de desenho do pequeno e grande lotes, com a participação de jovens e sob observação dos adultos responsáveis pelos lotes. Na prática, foi observado a transmissão do conhecimento, e ficando mais evidente a necessidade de se criar, entre os jovens, o interesse por aquilo que está sendo construído e será parte do legado deixado pelos seus familiares (Figura 7).

Figura 7: Dinâmica de desenho da propriedade construído com a participação de alguns jovens do assentamento.



Fonte: Ana Cristina O. de Almeida em trabalho de campo, 2013.

4.1.1. A contribuição dos guardiões na continuidade da conservação de sementes

Assim como em todo processo de desenvolvimento social, foi observado durante os diversos diálogos, que os agricultores assentados estão em processo de adequar-se e adaptar-se às contínuas transformações. A este processo Guivant (1997) denomina de heterogeneidade do conhecimento, onde numa análise de diversos trabalhos sobre o desenvolvimento rural sustentável, conclui que o conhecimento local é híbrido, combinando elementos naturais, sociais e técnicos.

Os assentamentos rurais são formados por populações não necessariamente caracterizadas como sendo populações tradicionais, apresentam uma trajetória conturbada, muitas vezes marcada por migrações e referenciais “perdidos” dos ecossistemas locais e das práticas culturais de manejo da agrobiodiversidade. Neste sentido, a heterogeneidade do conhecimento representa as diversas transformações que ocorrem no tempo e espaço, carregado de história vivida a partir de experiências que se não são compartilhadas com os jovens, podem provocar o distanciamento e desinteresse destes pela vida no campo.

A despeito deste processo, uma fração da pequena agricultura tem historicamente persistido tendo na família a sustentação e garantia da sua perpetuação. Amorozo (2012) afirma que mesmo havendo condições adequadas para continuidade das atividades agrícolas tradicionais e que a agrobiodiversidade retenha, pelo menos idealmente, parte do seu valor, sua manutenção só acontecerá se houver pelo menos um descendente ou parente afim, em cada unidade doméstica, que se dispunha a suceder à geração anterior nas atividades agrícolas. A pergunta que se coloca é se os jovens querem permanecer exercendo estas atividades e se eles encontram condições para tanto.

É preciso considerar que a ausência de questões como infraestrutura, melhores condições de trabalho, educação de qualidade e acesso à cultura tem feito com que os jovens optem pelo trabalho no meio urbano e não tenham interesse pela vida com a terra como é feito por seus pais. Esta é uma situação

vivida pelos assentados do Olga Benário e tem relação com a continuidade e transmissão do conhecimento dentro das comunidades rurais visto que são poucas as pessoas e os membros da família que ainda estão envolvidos na conservação de materiais genéticos.

Tratando-se de conhecimento, constata-se uma maior dedicação à conservação e troca de sementes dos agricultores da região semiárida que, devido às adversidades climáticas, desenvolveram estratégias para sua manutenção na terra. Diferentemente dos agricultores desta região, observou-se em alguns momentos de troca de experiências, o desinteresse na continuidade de atividades propostas no assentamento para desencadear o diálogo de saberes. Tal reação pode ser entendida como reflexo da pouca iniciativa de autonomia na tomada de decisão por parte dos agricultores.

Está intrínseco à construção do conhecimento e suas transformações, o diálogo entre os agricultores, principalmente entre as diferentes gerações, daí a importância de fortalecer os processos de trocas e transmissão de conhecimentos. Assim afirmam Toledo & Barrera-Bassols (2009) ser a capacidade de memorizar, de recordar eventos do passado com o objetivo de tomar decisões no presente, que se torna então um elemento fundamental, não só na acumulação de experiências de um só ator produtivo, assim como em sua socialização com outros indivíduos da mesma geração (memória coletiva ou compartilhada) e, o que é ainda mais importante, com indivíduos de outras gerações.

Há análises, contudo, afirmando que a ida dos jovens para meio urbano seja um processo comum à família agricultora, seja para a busca da qualificação profissional ou para ter independência financeira. Segundo Wanderley (1997), as estratégias da família em relação à constituição do patrimônio fundiário, à alocação dos seus diversos membros no interior do estabelecimento ou fora dele, a intensidade do trabalho, as associações informais entre parentes e vizinhos, etc, são fortemente orientadas por este objetivo a médio ou longo prazo, da sucessão entre gerações. É combinando os recursos que dispõe na unidade de produção com aqueles a que pode ter acesso fora do estabelecimento - em geral, atividades complementares,

temporárias e intermitentes – que a família define estratégias que visam, ao mesmo tempo, assegurar sua sobrevivência imediata e garantir a reprodução das gerações subsequentes.

4.2. A composição da agrobiodiversidade no grande lote

Para a análise da agrobiodiversidade foram considerados os seguintes indicadores: 1) espécies e variedades, 2) diversidade de perenes e anuais, 3) criação animal, 4) ocorrência de pragas e doenças e 5) tipo de mão de obra.

A significância dos parâmetros foi analisada comparando dois sistemas de produção nominados sistema de alternativo (pertencente ao agricultor assentado que se destacou entre os demais quanto às diferentes práticas de manejo) e sistema referência (conjunto dos demais assentados que têm manejo mais semelhante e característico do local) (Quadro 2).

A análise dos agroecossistemas do Olga Benário foi feita considerando as características da realidade local e as condições do sistema conferidas pelo manejo definido pelos agricultores assentados. Serão identificadas as culturas que os agricultores realizam nestes espaços e o seu manejo para obter produtividade.

Quadro 2: Variáveis do agroecossistema e seus respectivos índices de diversidade atribuídos para cada sistema de manejo.

Agricultor	Espécies e variedades	Espécies dominantes	Criação animal	Manejo do Solo	Registro de pragas e doenças	Tipo da mão de obra
1	3	2	1	2	1	2
2	2	1	2	3	1	2
3	2	1	2	2	1	2
4	3	2	1	3	1	2
5	3	1	2	2	1	2
6	3	2	2	2	2	2
7	3	2	2	2	1	2
8	2	2	2	3	1	2
9	2	1	2	3	1	2
10	3	3	2	1	1	2
11	2	2	2	3	2	2

12	2	3	1	3	1	2
13	3	1	2	3	1	1
14	3	2	1	2	1	2
15	3	2	2	2	1	2
16	3	1	2	2	1	3
17	3	1	2	3	1	2
18	3	2	1	2	1	2
19	3	1	2	3	1	2
20	3	1	2	3	1	2
21	2	1	2	2	1	3
22	3	3	2	2	1	3
MÉDIA GERAL	2,67	1,62	1,76	2,43	1,10	2,05
ALTERNATIVO	3	2	1	2	3	2

Os índices de diversidade foram dispostos no gráfico 1 apontando os seguintes resultados:

O primeiro indicador a ser analisado é o da diversidade de espécies e variedades que teve valores próximos entre os sistemas de referência (2,67) e o alternativo (3) indicando haver alta diversidade nos plantios, os quais demonstram ter pelo menos uma cultura com mais de duas variedades, ou seja, alta diversidade intraespecífica (Gráfico 1).

Segundo na diversidade de plantas perenes e anuais, as culturas de macaxeira, mandioca, milho, feijão, fava, batata doce, banana e inhame foram as que apresentaram diversidade intraespecífica de mais de duas variedades crioulas por espécie (Gráfico 1), indicando serem estas as principais culturas do assentamento, com espécies de maior preferência e bem difundidas no local em relação ao tempo e espaço. Vale também ressaltar que a preferência de cultivos de certas variedades também tem influência do mercado, a exemplo da variedade de macaxeira Rosa Branca que os agricultores observaram ser a preferida pelos consumidores das feiras livres que comercializam.

Terceiro, o indicador diversidade nas criações animais, demonstra que na maior parte dos estabelecimentos não há animais ou culturas integradas, os índices para o sistema de referência foi maior (1,76) que o sistema alternativo, este que foi de 1. O índice positivo de 1,76 foi registrado nos estabelecimentos que possuem duas criações, em particular os que possuem galinheiros com média de 30 galinhas nos quintais e gado em sistema de pasto extensivo.

Estes dados indicam que a integração entre culturas e criações é mínima e limitada, feita através do uso do esterco como incremento da produção.

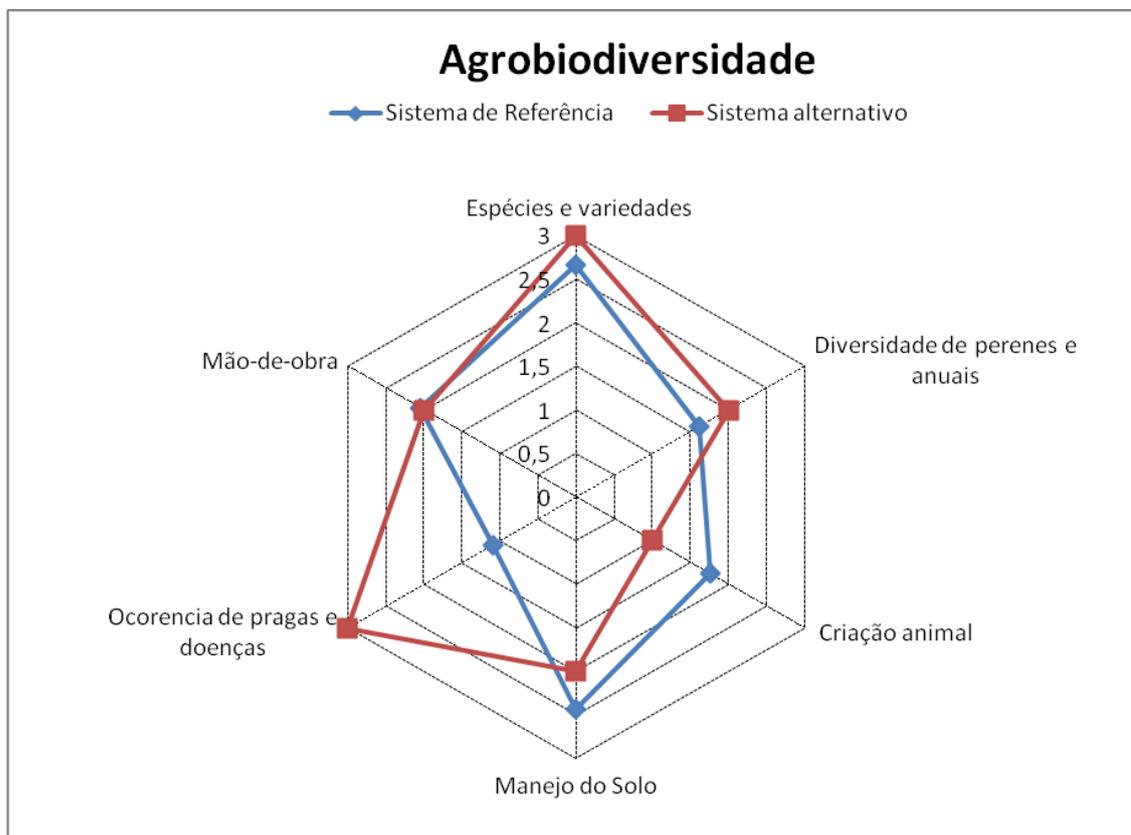
Quarto indicador de manejo do solo representada pelos indicadores insumos foi de 2,43 para o sistema de referência e 2 para o sistema alternativo significando haver uso predominante de insumo químico, revelando a deficiência no aporte de insumos do próprio local. O valor significativo de insumos químicos se deve, em grande parte, ao uso restrito nos plantios de inverno visto como prioritário, onde todos os esforços de trabalho estão voltados para esta estação chuvosa.

Quinto, os índices de diversidade de mão de obra têm como referência o número de indivíduos dedicados ao trabalho, também foram médios sendo 2,05 para o sistema de referência e 2 para o sistema alternativo significando haver, na maioria das famílias, entre uma e duas pessoas dedicados ao trabalho na roça. Isto confirma a atual realidade de muitas famílias rurais que, segundo os agricultores, para obter um melhor complemento da renda familiar, é preciso que exerçam outras atividades fora do meio rural, enquanto outros agricultores afirmaram não haver mão de obra suficiente no local para trabalhar no regime de diárias.

Sexto, os índices de diversidade indicam instabilidades nas populações de pragas e doenças. Atingem 1,10 para o sistema de referência e 3 para o sistema alternativo, indicando que a maioria dos agricultores tem ocorrência de pragas e doenças.

Sétimo, na diversidade de culturas perenes e anuais foi de 2 para o sistema alternativo e 1,62 para o sistema de referência, são valores médios ou próximos do médio indicando que a maioria dos cultivos apresentam de três a cinco espécies perenes e anuais nos roçados do lote de produção.

Gráfico 1: Dados comparativos da agrobiodiversidade nos sistemas de referência e alternativo.



As culturas principais identificadas como de grande relevância produzidas no lote de produção foram macaxeira, milho, feijão, fava, batata, banana e inhame, pois além de servirem para a subsistência das famílias, também podem ser comercializadas pelos agricultores em feiras locais (Quadro 2). Destaque para a quantidade de variedades encontradas das espécies fava (7) e macaxeira (13).

No caso do assentamento Olga Benário, a produção de macaxeira e mandioca pode ser utilizada para a alimentação da família ou para ser comercializada. A farinha é processada na própria comunidade, podendo ser utilizada no preparo das comidas típicas da região, posteriormente comercializados nas feiras do município de Santo Amaro, Aracaju e Rosário do Catete.

Quadro 3: Variedade de espécies com mais de duas variedades crioulas que mais se destacaram, em diversidade, nos grandes lotes.

Espécie	Variedade
Fava (<i>Vicia faba</i>)	Égua, Rosinha, Coquinho, Olho de boi, Ovo de rolinha, Boca de ovelha, Pintadinha
Milho (<i>Zea mays</i>)	Cateto, Catetinho, Pipoca, 7 semanas, Carioquinha
Feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	Badajó, Rosinha
Feijão de corda (<i>Vigna unguiculata</i>)	Corujinha, de arranque
Macaxeira (<i>Manihot utilíssima</i>)	Rainha da mesa, Jabá, Rosa branca, Garranchinha, Cariri, Rio Grande, Cacau, Izabel de Sousa, Manteiga, Branquinha, Platina, Olho Roxo, Cria Menino
Mandioca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz)	Caravela, Unha
Banana (<i>Musa sp.</i>)	Pakovan, Prata, Maçã
Inhame (<i>Dioscorea sp.</i>)	D'Água, Rosa Maranhão, Espinho
Batata doce (<i>Ipomoea batatas</i>)	Ourinho, Vermelha, Amarela

Entende-se que num processo de fortalecimento da conservação da agrobiodiversidade, a agroindustrialização pode ser uma estratégia de dinamização e valorização da produção, exigindo uma forte organização entre os agricultores e conhecimento sobre comercialização. É a partir de sistemas de produção bem desenvolvidos e com uma distinta base de conhecimento mantida que Wilkinson (1999) ressalta o fato dos assentados iniciarem projetos de agroindustrialização nas áreas que melhor dominam o processo produtivo. Apesar do processo industrial exigir o domínio de conhecimentos novos, eles têm um aporte de conhecimentos acumulados na produção agrícola, incluindo a compreensão dos mercados locais e regionais.

Segundo Liebman (1989), uma das principais razões pela qual os agricultores, a nível mundial adotam policultivo, é que frequentemente se pode obter um maior rendimento no plantio de uma determinada área plantada com

policultivo que de uma área equivalente, mas plantada em forma de monocultivo ou isolada, e são cultivados naqueles lugares do mundo onde as instalações são pequenas devido às condições socioeconômicas e onde a produção dos distintos cultivos está sujeita a quantidade de terra que se pode limpar, preparar e desmazelar (geralmente de forma manual) em um tempo limitado.

Considerando a realidade do assentamento Olga Benário de história recente da comunidade de, aproximadamente, 10 anos e de adaptação ao local, pode-se afirmar que, com muita resistência, os assentados têm conservado a agrobiodiversidade local a partir do conhecimento que carregam com o tempo, expressados nas sementes que guardam e no manejo dos agroecossistemas a fim de buscar uma adaptação ao local. Contudo, a partir de trabalhos de pesquisa realizados em outros estados brasileiros (Alves et al. 2011, Pelwing et al. 2008) que relatam os níveis de diversidade em seus respectivos locais, pode-se afirmar que de uma forma geral a diversidade de espécies cultivadas encontrada no Olga Benário ainda é pequena.

Em relação ao manejo das culturas principais, os agricultores costumam tê-las em sistemas de plantios solteiros ou consorciados, quando solteiros os plantios obedecem a sequências relacionadas com a época do ano e o ciclo da planta. Um melhor uso da área e o benefício, principalmente nutricional, que uma planta pode dar a outra indicam serem evidências para esse tipo de manejo.

Dentre os consórcios citados pelos agricultores estão a macaxeira e milho, milho e fava, feijão e milho, macaxeira e fava, macaxeira, feijão e milho, feijão, abóbora, macaxeira e amendoim, banana e macaxeira, feijão de corda, milho e maracujá (Figura 8).

Figura 8: Plantio de inverno consorciado de milho e feijão realizado no assentamento Olga Benário como forma de manejo do agroecossistema.



Fonte: Ana Cristina O. de Almeida em trabalho de campo, 2013.

A influência das estações do ano, distinguidas pelos agricultores em inverno e verão, configura o desenho do agroecossistema a partir do regime de chuvas e o manejo passa a ter influência destas duas estações do ano juntamente com o ciclo de reprodução das plantas. As áreas passam pelo período de pousio enquanto outras têm ocupação permanente ocasionando as diferentes paisagens ao longo do ano.

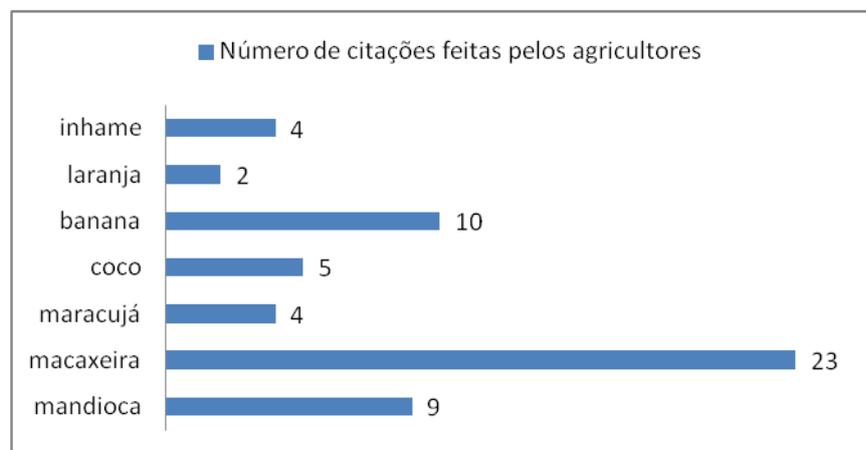
As culturas anuais de mandioca e macaxeira, milho, feijão, fava e amendoim são plantados no período chuvoso ou de inverno que tem início no mês de março e até agosto. Após esse período e passada a fase de colheita, restam nos lotes de produção a mandioca e macaxeira consorciadas com as plantas perenes como a bananeira e o coqueiro, até completar o ciclo da macaxeira e mandioca que é de pouco mais de um ano. Assim se renovam os plantios.

Na maioria dos lotes de produção foi observada a presença de áreas de brejo que, segundo os agricultores, não costumam secar no verão, são utilizados principalmente para fornecer água para os animais e em alguns casos são feitos plantios nessas áreas. Apenas o agricultor referência utiliza a área de brejo como fonte de água para um pequeno sistema de irrigação de hortaliças, sendo um diferencial em relação aos demais agricultores, pois

mesmo na época do verão é possível manter a oferta de produtos exigentes em água tanto para a mesa quanto para comercializar na feira.

Dentre as culturas perenes e anuais mais citadas entre os agricultores estão o coco, banana, laranja, maracujá e macaxeira, mandioca e inhame, respectivamente (Gráfico 2).

Gráfico 2: Número de citações de espécies de culturas perenes e anuais mais citadas entre os agricultores e presentes no grande lote.



O manejo da agrobiodiversidade de culturas perenes e anuais indica haver ocupação do solo durante o ano significando certa dedicação ao trabalho diário como as capinas, bem como significam a garantia de ter produções que abasteçam a família durante todo o ano, seja para autoconsumo ou comercialização.

Os valores médios de diversidade interespecífica das culturas perenes e anuais podem significar suscetibilidade a problemas inerentes à produção como um verão prolongado, podendo ocorrer risco de abastecimento das famílias devido à limitação das culturas.

Outras evidências podem ser determinadas para a média ocorrência de diversidade interespecífica, como a identificada por Dalmora et al. (2011) num trabalho de caracterização de sementes crioulas em assentamentos de diversas regiões do estado de Sergipe, onde avaliaram que entre as culturas alimentares a diversidade de plantas sob a responsabilidade dos próprios agricultores é pouco significativa, se comparada com a apresentada pelas populações propriamente tradicionais.

O mesmo trabalho apresenta depoimentos sobre esta questão em que os assentados revelam esta perda decorrente do fato de adquirirem semente no mercado ou dos programas de doação por parte do Estado. A facilidade na obtenção de sementes no mercado local (feiras) e programas de troca-troca foi um dos fatores motivadores, além do conceito de superioridade dos materiais desenvolvidos pelas empresas de sementes melhoradas, em termos de produtividade e aceitação no mercado, incluindo a mudança de hábitos alimentares, estilos de vida e modo de preparo dos alimentos. Os assentados também relataram que precisam acompanhar os avanços tecnológicos, como forma de competitividade e inclusão nos mercados de alimentos.

Tendo como horizonte o processo de transição agroecológica, em termos técnicos, nota-se que os valores da diversidade interespecífica identificados não são significativos para um processo de diversificação desejado e não tendo sido identificadas mais espécies de plantas que busquem potencializar a produtividade e realizar mais interações entre os plantios ou que contribuam para o aporte de nutrientes, a exemplo dos adubos verdes.

A realidade socioeconômica dos assentados também pode incidir numa maior riqueza dos plantios e o tipo da mão de obra caracteriza o trabalho no meio rural e explicita um dos recursos para se alcançar altos níveis de produtividade, principalmente, na realidade dos assentamentos rurais.

Segundo Wanderley (1997), pela sua própria natureza, a unidade de produção camponesa é o resultado do trabalho dos membros da família proprietária, mas em razão do próprio contexto em que se reproduz, revela-se uma longa tradição de trabalhar alugado para terceiros e de empregar, ele mesmo, trabalhadores alugados em seu estabelecimento familiar. Deve-se considerar que, tendo em vista, a precariedade e a instabilidade da situação camponesa, o trabalho externo se torna, na maioria dos casos, uma necessidade estrutural, onde a renda obtida neste tipo de trabalho vem a ser indispensável para a reprodução, não só da família, como do próprio estabelecimento familiar.

Novos padrões culturais impostos pela lógica do mercado também são responsáveis por afetar a produção de alimentos básicos à dieta alimentar dos

agricultores, resultando num cardápio estreito de materiais ricos em nutrientes provenientes de alimentos industrializados, em detrimento do uso de alimentos da própria roça.

Em depoimento, uma agricultora relata a situação atual do meio rural, especificamente em relação à cultura de mandioca e a mudança de hábito alimentar com o passar das gerações além disso, a agricultora relata que há falta de interesse em plantar diferentes variedades e a intensidade do trabalho no campo tem diminuído com a ida dos filhos à cidade para trabalhar. Abaixo o depoimento:

Meu pai falava de uma época que vai existir farinha pesada por quilo na prateleira e ainda vai haver o tempo em que os nossos filhos, netos, bisnetos vão perguntar o que é isso. E quem for vivo vai dizer que se chamava de farinha. E na verdade está chegando (este tempo), porque acabou esse negócio de um tempo pra trás, e hoje ninguém tá plantando mais mandioca. Porque no tempo que a gente chegou aqui todo mundo plantava mandioca, e acabou! Nós que trabalha com esse tipo de coisa, já plantava mandioca, e aqueles que tá plantando agora, é uma tarefa, duas tarefas (tarefa é a área equivalente a 3.025 m²) a farinha tá mais difícil de fazer porque os filhos homem estão tudo trabalhando em firma e só os pais faz, vai plantando um pouquinho. Como a gente planta, mas precisa, ai vai comprando daqueles que plantou uma ou duas tarefas e vai deixando de plantar. E pouco interessa de plantar tal mandioca que dá boa, ai vai acabando a semente. Muitos dizem assim “que não vai plantar mais porque só tem eu e a mulher em casa, se é de fazer uma carga de mandioca e pagar dois a três trabalhadores, aí é melhor comprar por semana”. E ai acontece isso.

As mudanças culturais no hábito alimentar, segundo Freitas e Pena (2007), são compreendidas na dimensão do cotidiano em que a experiência faz parte da identidade cultural do sujeito e a perda dos valores dessa condição habitual é a perda de vista do sujeito sobre a certeza de sobreviver. As construções analíticas das atividades humanas estão no imaginário como condutas da esfera do ambiente material, e são expressas como significantes subjetivos em relação ao modo de pensar o corpo, a vida, a natureza, a comida e o tempo.

Daí a importância de resignificar a produção de alimentos para identidade da comunidade e sua perpetuação no local que segundo Menasche

(2013), das práticas e significados, encontramos que a comida serve para marcar distinções identitárias: entre gerações, gêneros, classes, grupos (étnicos ou outros) ou povos. E é assim que receitas herdadas, pratos tradicionais, produtos e ingredientes locais, espécies e variedades nativas, práticas alimentárias cotidianas e comidas festivas, assim como utensílios e objetos de toda ordem que compõem a cultura material relacionada com a produção e consumo de alimentos, mecanismos de sociabilidade através dos quais se dá sua circulação e, ademais, espaços em que se realizam práticas associadas ao ato de comer – incluindo aí, mercados e feiras, outros – compõem sistemas culinários.

4.2.1 A criação animal, ocorrência de pragas e a integração com o manejo do solo

A análise sistêmica do agroecossistema desenvolvido pelos agricultores familiares assentados deve partir da integração da produção entendida como processo essencial para a sustentabilidade dos sistemas. Segundo Lima (2009), a diversidade produtiva dos agroecossistemas, bem como a interação entre as atividades neles desenvolvidas, constitui-se em princípio fundamental para a agricultura de base ecológica. Historicamente, a vinculação entre cultivos e criações animais tem se expressado como relações de interdependência por meio de trocas de energia e matéria.

Apesar da importância das integrações no desenvolvimento de sistemas energeticamente mais eficientes, para o caso estudado, há pouca dedicação dos estabelecimentos aos animais, além da falta de integração de criação animal com as culturas. O plantel de ovinos e bovinos é insuficiente para a demanda de esterco das culturas e os poucos animais existentes no pasto extensivo não possuem um manejo favorável para a reciclagem do esterco gerado.

Porém, se observa que os assentados reconhecem a importância das criações animais de grande porte, pois se conforma numa “poupança” a fim de incrementar a renda familiar. Muitos agricultores (80%) concorreram ao crédito Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF tipo A,

para acessar um recurso de R\$13.000,00 por projeto, buscando investimento para pasto, açude, cerca, gado, capim, banana, macaxeira e amendoim. Apesar do entusiasmo pelo PRONAF, apenas quatro famílias foram enquadradas no benefício, causando grande frustração no grupo quanto a continuidade na atividade agrícola.

Ainda que a preferência pelo esterco bovino seja maior, a criação de galinha nos quintais parece ser a atividade mais acertada para a realidade do assentamento, pois dispõem de pequenas áreas para os galinheiros e os agricultores têm mais possibilidades de atuar na economia local da região vendendo o esterco, ovos e carne provenientes destas criações.

Boa parte dos agricultores afirmou ter dificuldades de produção devido à característica arenosa do solo que não pode ofertar nutrientes necessários que resultem em valores satisfatórios de produtividade, podendo o uso de esterco ser uma saída para incrementar o manejo das culturas principais, essencialmente. Os agricultores que afirmaram usar adubação orgânica abastecem-se, prioritariamente, da própria produção e também de compras no local.

O agroecossistema do Olga Benário ainda é dependente de insumos externos visto que agricultores acreditam potencializar a produtividade utilizando-se de insumos químicos, e mesmo aqueles que utilizam do adubo orgânico de esterco bovino ou de galinha, adquirem de fora do assentamento por não ter produção própria. Anualmente estes agricultores investem neste tipo de manejo, essencialmente no início dos plantios, sem um tratamento continuado e intensificado, resultado também da pouca oferta dos insumos internos durante o ano. Este é um problema que poderia ser superado ao observar outras experiências como compostagem e adubação verde para proteção do solo que são realizadas por alguns, de forma bem inicial.

Experiências de manejo com novas práticas têm sido testadas e comprovada a sua eficácia para a realidade da agricultura familiar em diversos lugares. A experiência de uma família assentamento no sertão da Paraíba descrita por Azevedo et al. (2009) afirma que a diversificação da produção junto à integração animal no sistema desta família permitiu que os resíduos de

um subsistema sejam aproveitados como insumos em outros. A agricultura fornece grãos para a alimentação das criações do arredor de casa, produz ainda palhadas que são utilizadas como alimento dos ovinos, bovinos e da cabra, no período da colheita da batata-doce, as ramas servem para alimentar os porcos, as galinhas e as ovelhas e o esterco dos ovinos é destinado à fertilização dos solos do arredor de casa, enquanto a criação de galinhas no pomar também resulta em uma interação positiva que promove eficiente reciclagem de nutrientes.

Sabe-se que a continuada substituição dos insumos externos pelos internos e a intensificação do uso dos recursos locais, além de trazerem benefícios ao agroecossistema, podem beneficiar economicamente os agricultores e oferecer oportunidades de comercialização, inclusive como produto diferenciado com qualidade orgânica.

Em um estudo sobre a importância dos animais em propriedades familiares rurais agroecológicas em Minas Gerais, Marcondes et al. (2013) afirmam que quanto à produção de esterco e serviços, houve aumento da renda familiar devido à diminuição de gastos na compra de esterco e outros insumos para o café, e venda de produtos de origem animal (excedentes). Além de reduzir as despesas, o esterco permitiu o café ser comercializado por um preço melhor no mercado orgânico.

Manejar as qualidades que o sistema oferece através dos recursos locais, como é a ciclagem de nutrientes e o fluxo de energia que ela promove no sistema, é o caminho para se alcançar a estabilidade deste sistema. A aração do solo realizada anualmente nos lotes grandes é considerada pelos agricultores como uma vantagem da tecnologia, mas ao mesmo tempo pode estar abortando os processos ecossistêmicos do agroecossistema.

Algumas experiências isoladas e tímidas sobre o uso de insumos internos foram identificadas, porém no espaço dos quintais produtivos: dois agricultores afirmaram incorporar ao solo resíduo de cascas de mandioca proveniente da casa de farinha e uma agricultora relatou fazer compostagem com os restos de comida e a palha da de bananeira.

A produção dos coqueirais herdados do antigo proprietário que é utilizada como matéria-prima no preparo das comidas típicas, tem uma alta oferta de resíduo orgânico do mesocarpo formado de material fibroso, no entanto, seu uso não é conhecido pelos assentados. Também a prática, entre a maioria deles, ainda é de impedir o crescimento de plantas espontâneas e retirar a matéria seca da área plantada. Já a fibra de coco pode ser beneficiada e transformada em pó para ser utilizada como um recurso ao incremento do manejo, inclusive para manter água e promover o aporte de matéria orgânica no solo.

A Embrapa, por exemplo, tem feito estudos sobre o uso de substrato do coco como alternativa para a destinação deste resíduo do coco e incremento na produção de mudas onde, ultimamente, tem-se verificado a introdução de cultivos agrícolas em substratos à base de casca de coco seco, substituindo outros materiais, tais como: lã de rocha, turfas de *Sphagnum*, areia, entre outros. Sabe-se ainda que o substrato exerce a função do solo, fornecendo à planta sustentação, nutrientes, água e oxigênio e podem ter diversas origens, como animal (esterco, húmus), vegetal (tortas, bagaços, xaxim, serragem), mineral (vermiculita, perlita, areia) e artificial (espuma fenólica, isopor) (ROSA et al., 2002).

Um manejo sistêmico - obviamente respeitando as estações do ano - mais conectado e melhor intencionado implica em práticas sustentáveis como é o caso do pousio, incorporação de insumos orgânicos ao solo e plantas adventícias que podem trazer benefícios à nutrição das plantas e conseqüentemente diminuir as possibilidades de doenças e ataque de pragas.

Através de revisão de literatura sobre o manejo ecológico dos solos e seu impacto na incidência de pragas, Nicholls e Altieri (2008) concluíram que os baixos níveis de pragas reportados extensamente nos sistemas orgânicos se devem em parte à resistência das plantas às pragas, mediada por diferenças bioquímicas ou de nutrientes minerais nos cultivos por tais práticas de manejo. Em efeito, estes resultados proporcionam uma evidência interessante para apoiar a ideia de que o manejo prolongado da matéria orgânica do solo pode induzir uma maior resistência das plantas aos insetos.

Foi registrada pelos agricultores a infestação em muitos plantios de pulgão que tem influenciado na baixa produtividade das plantas devido à perda das folhas. Os agricultores afirmam usar agrotóxico para formiga, herbicida, às vezes usam veneno para combater lagarta no maracujá e o adubo químico para minimizar o desgaste do solo. Apenas um agricultor (do sistema alternativo) revelou utilizar uma mistura de manipueira (subproduto do processamento da mandioca na casa de farinha) adicionado de água e folhas infestadas.

Este mesmo agricultor (do sistema alternativo) utiliza para o controle de pragas em hortaliças uma receita parecida que consiste nas folhas infestadas maceradas adicionadas de água e manipueira, sendo esta última utilizada quando tem disponível na propriedade.

Estas práticas são bastante conhecidas por aqueles que trabalham com princípios agroecológicos, mas apenas um agricultor do assentamento revelou este entendimento. Os espaços de troca de experiências não são uma prática cotidiana entre os assentados, o que contribui para a deficiência em transmitir o conhecimento, ao contrário, poderia convergir na busca de soluções dos problemas sanitários a partir das experiências locais.

Poucos fizeram referência ao extrativismo da mata, alguns utilizam plantas para remédio, a exemplo da pindaíba (*Duguetia lanceolata*), e lenha para fazer utilizar no fogão. Segundo relato de alguns agricultores, a área de mata presente no assentamento e que faz parte do lote de alguns agricultores apresentou influência nos plantios próximos. Segundo a agricultora M.N., a sombra da mata atrapalha o crescimento de algumas produções como relatou: “[a mata] Tem influência porque o lugar que pega a sombra da mata, ali o legume já não dá. O legume quando tem muita sombra, ele não gosta. A mandioca ainda entra, mas milho, amendoim, feijão não dá bem não”.

O uso parcial de adubação orgânica pela maioria dos agricultores e a pequena incidência de ataque de pragas e doenças, aliados à diversidade de culturas em pequenas propriedades e presença da mata (como um nicho de diversidade) podem significar que as perturbações são baixas próximas à estabilidade do agroecossistema.

Contudo, a partir da visão sistêmica do agroecossistema há uma gama de processos ecológicos que ocorrem por causa da diversidade. Segundo Gliessman (2000) estes processos devem ser compreendidos quando entendermos a diversidade além das culturas, incluindo plantas adventícias (frequentemente chamadas de ervas daninhas, mas com valor potencial ecológico ou humano), animais (especialmente inimigos benéficos de pragas ou animais úteis aos seres humanos) e microrganismos (a diversidade de bactérias e fungos do solo é essencial para manter muitos processos no agroecossistema).

4.2.2 A importância da macaxeira e da mandioca para a agricultura familiar

Foi observado que as culturas de macaxeira e mandioca se destacam em quantidade e diversidade de variedades conhecidas e cultivadas em relação às demais culturas principais, demonstrando a importância desta espécie para os agricultores assentados e para o território.

A cultura da mandioca, segundo a Embrapa (2014), apresenta ampla variabilidade genética, representada pelo grande número de variedades disponíveis em todo o País. Até o momento, já foram catalogadas, no Brasil, mais de 4 mil variedades, mantidas em coleções e bancos de germoplasma de várias instituições de pesquisa. Considerada uma planta rústica e com ampla capacidade de adaptação às condições mais variadas de clima e solo, os principais parâmetros ecológicos da mandioca são constituídos pela temperatura, pela radiação solar e foto período, pelo regime hídrico e pelo solo.

Segundo Faraldo et al. (2000), a mandioca é cultivada em terras baixas (<200 m) das regiões equatoriais ou tropicais, principalmente no Brasil (com destaque para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste). A grande variabilidade genética existente nas roças de etnovarietades apresenta características favoráveis para a conservação *in situ* e estudos de diversidade genética e evolução. As roças são adequadas para o manejo de agricultura sustentável. As plantas cultivadas, principalmente etnovarietades, representam uma forma de recurso genético que deve ser preservado e conservado, pois

poderá ser utilizado pelos melhoristas em programas de melhoramento, especialmente na transferência de caracteres qualitativos.

Pode-se afirmar que a mandioca e a macaxeira são as culturas de maior relevância para a comunidade do Olga Benário, destacando-se como a cultura de subsistência e de valor econômico para as famílias, podendo estar presente nas diversas refeições da família do agricultor. A fácil propagação por meio das manivas e a adaptabilidade dessas culturas permite que elas sejam cultivadas sob as condições edafoclimáticas do assentamento o qual tem, no período do verão, oferta de água reduzida e pouco incremento de adubação, situação dificilmente aceita por outras culturas que tem fatores extremamente limitantes.

Quanto à origem das variedades de macaxeira e mandioca identificadas neste assentamento, algumas destas foram recentemente introduzidas na comunidade, outras já estão no local há muitos anos e outras são provenientes dos territórios de origem dos assentados, municípios sergipanos e de outros estados. Cabe destacar que nem todas as variedades identificadas são cultivadas por todos os agricultores da comunidade.

Dentre as variedades de macaxeira identificadas estão:

- a) Cria Menino: cultivada há 35 anos;
- b) Rio Grande: cultivada por um agricultor há 35 anos e foi adquirida na antiga fazenda que hoje dá lugar ao assentamento;
- c) Rosa Branca ou Manteiguinha: dentre as várias citações, chega a atingir 35 anos no local, tendo como local de origem as comunidades vizinhas Sapé e Aldeia além do município Telha;
- d) Izabel de Souza: cultivada na comunidade há 30 anos;
- e) Cacau: cultivada entre 8 e 35 anos no local, tendo como origem a comunidade Sapé;
- f) Garranchinha: introduzida há aproximadamente 8 anos do Sapé e no Olga Benário;
- g) Branquinha: cultivada há 8 anos no Sapé;
- h) Manteiga: há 3 anos no local;
- i) Casca de Queijo: proveniente de Laranjeiras há, aproximadamente, 30 anos;

- j) Rainha da Mesa: existente em um dos lotes há no mínimo 4 anos, trazida do assentamento Rosa Luxemburgo (município de Estância), mas há registro de sua chegada há 35 anos proveniente da comunidade Sapé;
- k) Olho Roxo: chegada há 2 anos, com origem no município de Areia Branca;
- l) Platina: há 30 anos proveniente do estado de Alagoas.

As manivas de mandioca identificadas foram a Unha e Caravela. A Caravela tem relatos de origem de mais de 30 anos na comunidade e também tem como origem o município de Itabaiana, já a Unha também tem origem da própria comunidade há mais de 30 anos.

A adaptação das variedades é uma condição para as sementes serem mantidas ao longo dos anos como relatado pelo agricultor J.O.:

Aqui tinha várias variedades de mandioca e o pessoal começou a fazer plantação e, no caso, as que deram melhor e deram certo na terra, aí as outras isolaram né. Aqui, por exemplo, tinha uma chamada Maria Pau que era de fora. Mas as que se adaptou, o pessoal ficou como a Unha e Caravela, Rosa Branca, Rainha da Mesa que foram sempre dessa região.

Discute-se bastante sobre a contribuição dos agricultores familiares no processo de propagação e conservação da agrobiodiversidade caracterizada pela prática de guardião de sementes. Mas nem sempre é valorizada a função dos verdadeiros mantenedores da diversidade e da vida no campo, este trabalho é muitas vezes julgado como atrasado e sem valor econômico por se tratar de variedades que em muitos casos não têm os altos índices de produtividade que pregam os grandes mercados.

São comuns argumentos de que as sementes crioulas ou as variedades locais não apresentam boas taxas de produtividade ou que são materiais pobres geneticamente. Contudo, as sementes crioulas são espécies melhoradas ao longo de muitos anos em determinado local e, no caso das variedades aqui identificadas, apresentam-se adaptadas em relação ao regime de chuvas, solo e consórcio com outras culturas, por exemplo. Daí a importância de mantê-las ao longo dos anos no local.

4.2.2.1. A conformação das redes sociais de manivas de macaxeira e mandioca

O contexto atual de novas tecnologias modernas impõe transformação de valores, relações sociais e uso dos recursos naturais. As transformações ocorridas no campo que implicam a simplificação dos sistemas com a introdução de culturas homogêneas, no entanto, se confrontam com conhecimentos que persistem em existir através das trocas em redes seja por tradição, seja por necessidade de reprodução.

As redes solidárias de trocas são conformadas num determinado local através da relação entre agricultores e potencializada pela sua relação de parentesco e servem para trocar recursos como ferramentas, alimentos, mas principalmente recursos genéticos animal e vegetal.

As redes são um exemplo de organização social coletiva realizada de modo espontâneo pelos agricultores, pois como descrito por Sabourin (2010), no Nordeste brasileiro diversas práticas de gestão coletiva de recursos comuns ou públicos, realizadas por agricultores, permitem assegurar, ao mesmo tempo, funções produtivas agropecuárias e funções sociais, ambientais e econômicas de interesse coletivo. Essas práticas são, muitas vezes, implementadas por organizações locais ou redes (grupos de agricultores, comunidades, associações, sindicatos), num quadro de relação não mercantil.

Das redes de sementes, por exemplo, fazem parte aqueles personagens chave que têm a prática de guardar sementes denominados guardiões, sujeitos estes que por uma motivação individual, econômica e ou coletiva conservam sementes sejam elas de origem local ou trazidas de outra região.

Também fazem parte das redes de sementes aqueles que não têm o costume de guardar sementes ou aqueles que por algum motivo perderam seus materiais guardados, fato que pode ter sido ocasionado pelas adversidades do tempo e clima, por exemplo.

Através da análise das redes sociais de sementes em que se reuniram cinco agricultoras do assentamento Olga Benário, foi possível observar que a origem das sementes de macaxeira e mandioca reproduzidas pelos agricultores neste local tem relação com a história dos assentados, pois

algumas são variedades conhecidas e utilizadas antes do assentamento e mantidas pelos próprios agricultores, e outras foram doadas por conhecidos moradores de comunidades do local.

As variedades de macaxeira citadas como parte da rede de materiais mantidos entre os agricultores foram a Kiriris, Rosa Branca e Rainha da Mesa. Já a de mandioca foram Caravela e Unha.

Do assentamento Olga Benário (Z), participaram desta metodologia as agricultoras identificadas aqui como A, B, C, D e E, tendo sido citados como participantes da rede de trocas os agricultores F, G, H, I, J, L, M, N, que são do próprio assentamento, os agricultores O, P, Q da comunidade vizinha Sapé e o agricultor R do estado de Alagoas. Também foram citados como receptor das sementes a Associação do Olga Benário (V) e como local de origem o assentamento Hugo Herege (U) e instituições governamentais participantes da rede como a EMBRAPA (X) e a Emdagro (T) (Figura 9).

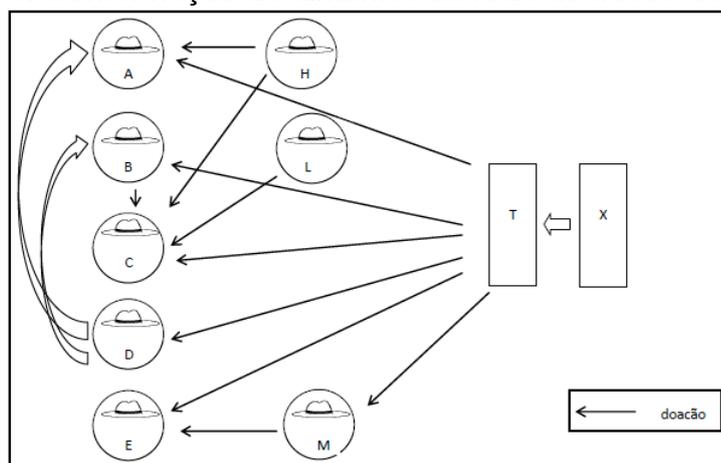
A Kiriris ou Cariri (como é conhecida por alguns) é uma variedade de macaxeira melhorada pela Embrapa, que com a participação de agricultores, resultou na seleção, adoção e recomendação desse híbrido, resistente à podridão de raízes e adaptado ao semiárido do Nordeste e a outros ecossistemas (Embrapa, 2006). Por ser geneticamente melhorada, foi rapidamente difundida nas comunidades a partir da liberação para uso comercial e apresentou no assentamento Olga Benário uma grande utilização e ampla circulação entre os assentados.

Em estudos no estado de Sergipe, Dalmora et al. (2012) já observaram esta característica da Kiriris numa pesquisa participativa no município de Estância, que se situa na região Sul do estado onde, comparada com outras variedades locais, apresentou melhor desenvolvimento em diâmetro e comprimento da raiz.

Apesar de ter sido distribuída no assentamento entre 2009 e 2010 pela Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO), ao longo dos anos, três agricultoras afirmaram ter perdido as sementes desta macaxeira. Posteriormente, conseguiram reproduzi-la novamente através de doações de agricultores do próprio assentamento. Na figura 8 a rede está representada

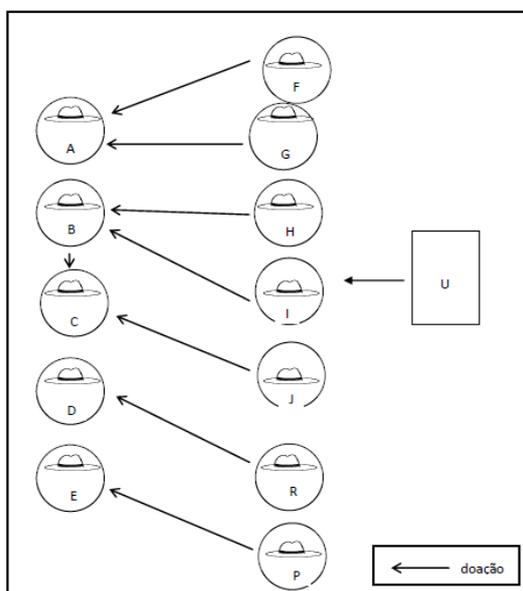
pelas agricultoras do assentamento A, B, C, D, E, F, G, H, I que trocaram entre si as manivas, a partir daquelas que foram introduzidas através da Embrapa (X) e Emdagro (T).

Figura 9: Conformação da dinâmica da rede de trocas da variedade Kiriris.



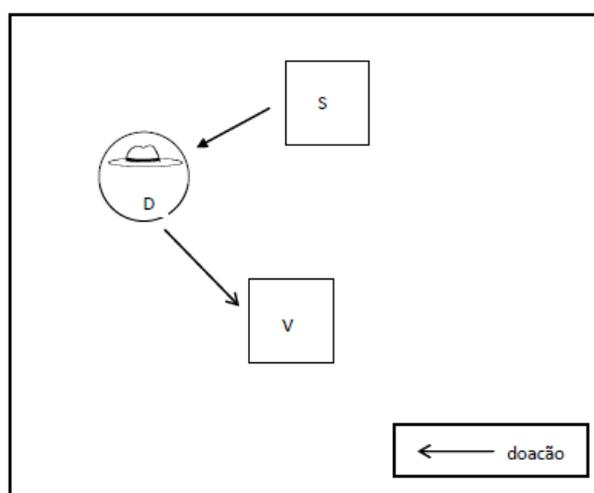
Já a variedade de macaxeira Rosa Branca tem como local de origem o assentamento vizinho Hugo Herege (U) tendo sido trazida pelos agricultores F, G, H, I, J, R, P para o assentamento Olga Benário e distribuída entre as agricultoras A, B, C, D, E. Bastante utilizada pelos agricultores, esta variedade também possui uma rede dinâmica de trocas dentro da comunidade (Figura 10).

Figura 10: Conformação da dinâmica de trocas da variedade Rosa Branca.



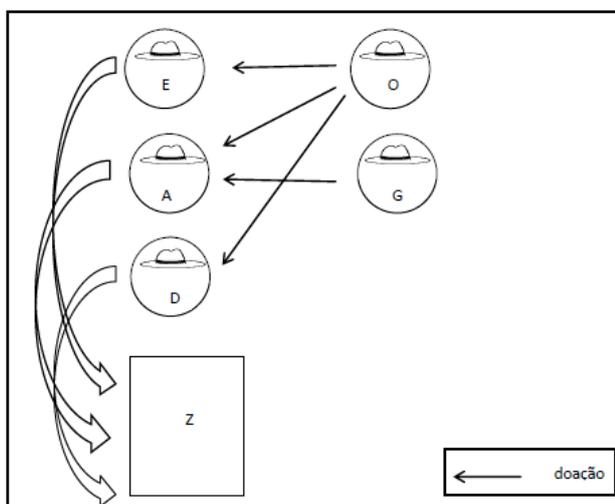
Quanto à variedade de mandioca Unha apenas uma agricultora (D) afirmou tê-la na sua roça, e tem como local de origem a antiga fazenda (S) onde a agricultora D morava e hoje é o assentamento (V). As sementes foram doadas para a associação do Olga Benário (V) quando este já estava estabelecido (Figura 11).

Figura 11: Conformação da dinâmica da rede de trocas da variedade Unha.



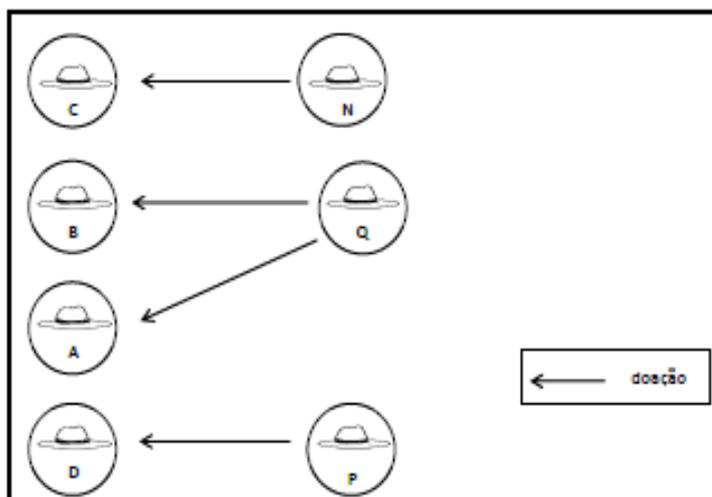
A outra variedade de mandioca Caravela foi doada por dois moradores (O e G) da comunidade local do Sapé para as agricultoras E, A e D ainda antes do assentamento. A partir daí, as sementes foram distribuídas entre os demais agricultores com a chegada ao Olga Benário (Z) (Figura 12).

Figura 12: Conformação da dinâmica da rede de trocas da variedade Caravela.



A macaxeira Rainha da Mesa (Figura 12) foi citada como uma das variedades existentes na época do acampamento, processo de maior organização coletiva entre os agricultores. Por estar ainda presente na memória dos agricultores como uma variedade que se costumava guardar, pode-se afirmar a relevância que esta variedade tem para a comunidade. Isto pode estar relacionado à alimentação, história de vida dos agricultores, inclusive do momento de organização na luta pela terra que foi o acampamento. O relato que se obteve foi que os agricultores C, B, A e D ganharam sementes dos agricultores N, Q, P.

Figura 13: Conformação da dinâmica da rede de trocas da variedade Rainha da Mesa.



Questionados sobre os motivos que levam a não mais possuir as variedades perdidas, os agricultores afirmaram que ao longo do tempo perdem aquele material guardado, não por vontade, mas por existirem vários fatores que implicam a erosão desses materiais genéticos. Dentre os fatores, foram identificados os períodos de seca e a migração que muitas vezes é necessária para a conquista da terra pela reforma agrária.

Com limitações de manutenção dos recursos genéticos se fortalecem as redes de trocas entre os agricultores, considerando que todos afirmaram doar e ganhar sementes, sendo estas trocas mais comuns entre parentes e a comunidade onde residem. Especificamente em relação às variedades de

macaxeira e mandioca, este comportamento é bem comum por ser uma planta bastante usada na região, com variedades adaptadas ao local e por isso de fácil acesso por todos.

Assim como foi identificada a perda da variedade Rainha da Mesa observa-se que, no entanto, a ampla difusão destas manivas ou sementes por um território não garante que variedades tradicionais não sejam perdidas ao longo do tempo. Observa-se que os plantios são feitos com o mínimo de tratamentos culturais onde faltam recursos básicos para a reprodução das manivas no que tange ao acesso à água no período de verão e solo fértil com incorporação de insumos do próprio local para incremento da fertilidade.

As significativas perdas da variabilidade genética das sementes poderão, num futuro próximo, resultar na simplificação e homogeneização da agricultura implicando uma crise em cadeia de fatores que influenciam desde o modo de vida no campo e o que ele reproduz, chegando a atingir o todo da sociedade. Remete à questão da conservação da agrobiodiversidade, como também à conservação da água, do solo e todo ecossistema e de alimentos saudáveis.

Em se tratando da rede de sementes de mandioca e macaxeira, estas apresentaram processos mais dinâmicos de trocas e manejo da agrobiodiversidade podendo considerá-la uma rede forte. A maior quantidade dos materiais identificados se destaca em relação às demais culturas como, por exemplo, feijão, inhame e batata que não são cultivadas por todos os agricultores.

As redes de trocas existentes tem como pontos de ligação pessoas da comunidade local – neste caso o assentamento - e das circunvizinhas, mas ainda não são suficientemente dinâmicas a ponto de estabelecer ligações por toda a comunidade, pois, como foi apresentado, são pontuais e mantidas por relações de proximidade entre os que delas fazem parte.

Observa-se que as redes sociais conformadas na realidade de agricultores assentados são diferentes daquelas existentes em comunidades tradicionais como as descritas por Shapit e Rana (2007) no Nepal/Ásia, as quais cultivam variedades de arroz mantidas por sistema informal de redes,

constatando também que neste local há conformação de redes sociais de sementes fracas e fortes.

Uma rede social de semente mal desenvolvida, afirmam Shapit e Rana (2007), tem consequências para quaisquer ações de apoio a atividades de melhoramento de plantas ou de manejo comunitário de sementes além de que as variedades escassas numa comunidade de rede fraca são consideradas frágeis por causa das interações limitadas, contraste observado numa comunidade de rede forte em que uma variedade testada é de bom desempenho e rapidamente é disseminada entre os agricultores.

Quanto às demais culturas, além da mandioca e macaxeira, pode-se afirmar que a rede social de sementes é formada por relações frágeis, pois, são poucos os elos entre os agricultores envolvidos e conseqüentemente são menos dinâmicas as trocas, apesar de algumas variedades terem sido trazidas de outras regiões do estado como também intercambiadas com as comunidades próximas.

O acesso a recursos variados para a conservação da agrobiodiversidade, alimentação e garantia de produtos e subprodutos em quantidade e variedade suficientes para atender as demandas do mercado local é alguns dos desafios para estes agricultores, assim como afirmam Machado e Machado (2007) ser o manejo da agrobiodiversidade de fundamental importância para a sobrevivência da agricultura familiar, incorporando, nesse processo, a questão da semente como fator relevante de sustentabilidade. A recuperação e o desenvolvimento de variedades locais podem colaborar na recuperação da soberania alimentar das populações e podem ser elementos-chave nos processos de segurança alimentar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que os guardiões conservem a agrobiodiversidade e apresentem em seus lotes uma considerável quantidade de espécies, são muitos os desafios que enfrentam para a produtividade além da subsistência, o que exige: integração da produção vegetal e animal, incremento de recursos internos ao sistema, mecanismos de comercialização local além de um

processo organizacional respeitando a diferença entre os sujeitos em gradativa integração com a natureza.

Trata-se de um processo de construção do conhecimento, em que as diversas partes – sementes, solo, sanidade, renda, soberania alimentar, qualidade de vida, cultura entre outros – do todo da propriedade, sejam entendidas como um sistema que esteja evoluindo para um só objetivo que é a produção de alimentos e matérias primas em equilíbrio entre tudo e todos que dela fazem parte.

Abrangendo a questão da conservação dos recursos naturais, no seu sentido mais amplo, levando até o caso estudado dos assentados da reforma agrária, há que se considerar que estes são sujeitos de uma situação complexa de vida e de relação com a terra. Os problemas enfrentados pelos agricultores sem terra provêm da sua condição básica de sobrevivência tal como a falta de água, saneamento e moradia digna até a condição das terras destinadas para reforma agrária. Há muitos casos de assentamentos e lotes que se encontram em estágio avançado de degradação, ou seja, sem a mínima condição para ter bom desempenho produtivo nos roçados.

Assim os processos de desenvolvimento em curso persistem nas estratégias de invasão cultural, minando e fascinando as novas gerações com tecnologias sem sentido. Neste embate as populações fragilizadas necessitam de apoio para o resgate da sua identidade e os mecanismos de transmissão das valiosas experiências das populações locais.

É preciso resgatar a prática de conservar as sementes da agrobiodiversidade e com isso fortalecer as redes sociais de trocas. Os agricultores guardiões de sementes são aqueles em que esse processo de transmissão do conhecimento pode ser iniciado e assim multiplicado entre os demais. Não podemos negar os históricos processos de seleção, as experiências já existentes e ter a certeza de que precisamos fortalecer a relação entre os diversos conhecimentos – popular, tradicional, local e acadêmico – para reunir forças e convergir para o desenvolvimento do campo a partir das suas reais demandas.

Com base no conhecimento dos agricultores sobre a conservação e uso de variedades locais, políticas públicas para o desenvolvimento rural devem ser criadas entendendo as particularidades dos locais. Seus valores culturais, ambientais, econômicos e sociais devem ser levados em consideração.

O que para uns estes recursos fazem parte da memória e remete aos antepassados, enquanto uma herança cultural, para outros nada mais são que um recurso visto de forma simplista e sem subjetividade, apenas um material apto a ser explorado ou esquecido caso seu retorno econômico não seja satisfatório. A subjetividade da cultura presente, como acontece com as comidas típicas, e valores como a solidariedade, são como uma chama acesa para que a tradição da conservação da agrobiodiversidade, neste caso representada pelas sementes, não seja apagada ao longo do tempo, mas que crie um lastro de história para as futuras gerações dos agricultores assentados.

Tendo a Agroecologia como princípio, o uso sustentável dos recursos naturais para o desenvolvimento de agroecossistemas em que seja considerada a capacidade do sistema em recuperar-se dos impactos gerados pela interferência humana, o sistema de agricultura familiar aqui estudado, mostrou ter potencial para o manejo ecológico envolvendo características tais como: saber local, diversificação produtiva, redução de entradas externas, intensificação e rotatividade dos cultivos em pequenas áreas.

Experiências de construção da Agroecologia já têm sido desenvolvidas no estado de Sergipe e para expandir a ideia de projeto de desenvolvimento local de base agroecológica, políticas públicas de promoção da agrobiodiversidade devem estar na agenda dos gestores públicos e executadas com o máximo de compromisso com o fortalecimento da agricultura familiar.

6 CONCLUSÕES

Mesmo considerando o contexto da realidade da reforma agrária de heterogeneidade dos sujeitos e clara dificuldade de transmissão do conhecimento, pode-se afirmar relevante a conservação da agrobiodiversidade no assentamento Olga Benário, principalmente em relação às variedades de macaxeira e fava, carros-chefes da produção local.

Ainda que não seja o ideal, o número significativo de espécies e variedades produzidas pelo conjunto dos agricultores do Olga Benário pode ser considerado como prática de resistência das comunidades locais frente ao cenário de adversidades que o agricultor familiar enfrenta.

Destacaram-se também os quintais produtivos com grande diversidade de espécies e uso das plantas, tendo sido o trabalho das mulheres identificado como principal responsável pela manutenção destes espaços.

A questão da alimentação foi apontada como um elemento fundamental para o resgate da cultura de alimentos mais diversificados, sendo este um desafio para a comunidade combinar dieta rica em nutrientes e produtos agrobiodiversos.

Quanto ao manejo, uma completa integração da propriedade se faz necessária para um maior aporte de recursos para a produção, além disso, o acesso à irrigação mostrou ser fator limitante para o desempenho das lavouras e conseqüente implicação para a comercialização.

As redes sociais de trocas, dado seu papel de integradora dos guardiões de sementes, apresentaram maior coesão nas trocas de variedades de macaxeira e mandioca. Identificado o desafio de aprimorar e fortalecer as trocas das demais culturas, o diálogo entre os agricultores precisa ser melhor trabalhado.

Por fim, mesmo com uma realidade agrária de simplificação dos sistemas agrícolas, a agricultura familiar continua demonstrando conservar a agrobiodiversidade e tendo capacidade, inclusive, de fornecer produtos diversificados com reduzida infraestrutura.

7 LITERATURA CITADA

ALMEIDA, V.E.S., TAVARES, M.S.O.C., FRANÇA, R.M. Manejo dos Recursos Naturais com Ênfase na Agrobiodiversidade: o Caso do Assentamento Cunha. In: IV Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade, 2008.

ALMEIDA, J. Significados sociais, desafios e potencialidades da agroecologia. In: FERREIRA, A.D.D., BRANDENBURG, A. (org.) Para pensar outra agricultura. Editora UFPR, Curitiba, p. 239-247, 1998.

ALTIERI, M.A., NICHOLLS, C. Um método agroecológico para la evaluación de cafetales. In: ALTIERI, M. A, Manejo Integrado de Plagas y Agroecología. Costa Rica, n.64, p.17 – 24, 2002.

ALTIERI, M., MASERA, O. Desenvolvimento rural sustentável na América Latina: construindo debaixo pra cima. In: Almeida, J., Zander, N. Reconstruindo a agricultura: Ideias e Ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. Editora da Universidade- UFRGS, Porto Alegre, p. 72-105, 1997.

ALVES, H.S., AZEVEDO, R.A.B., ALBUQUERQUE, M.C.F. Trajetória de variedades locais cultivadas em roças de agricultores camponeses do Bairro da Serra – Iporanga, SP. INTERAÇÕES: Campo Grande, v. 12, n. 2, p. 203-214, jul./dez. 2011.

AMARAL, C.N., COELHO-DE-SOUZA, G. Etnoecologia e Segurança Alimentar em quintais agroflorestais da agricultura familiar. Rede de Estudos Rurais Desenvolvimento, Ruralidades e Ambientalização: paradigmas e atores em conflito/ Caderno de Resumos do 5º Encontro da Rede de Estudos Rurais: Belém, 2012. ISBN: 978-85-63737-01-4.

AMOROZO, M.C.M. Diversidade agrícola em um cenário rural em transformação: será que vai ficar alguém para cuidar da roça? In: MING, L.C., AMOROZO, M.C.M., KFFURI, C.W. (org.). Agrobiodiversidade no Brasil: experiências e caminhos da pesquisa: NUPEEA, 2 ed., cap. 12, p. 377-394, 2012.

AMOROZO, M.C.M. Sistemas agrícolas tradicionais e a conservação de Agrobiodiversidade. Texto resumido e modificado de Amorozo, M.C.M. Agricultura Tradicional, Espaços de Resistência e o Prazer de Plantar. In: Albuquerque, U.P. et al (orgs.) Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia. Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. Recife PE, p. 123-131, 2002.

AZEVEDO, E.O., NOGUEIRA, F.R.B., MORAIS, C.M.M. A integração da criação animal com cultivos em assentamentos rurais no semiárido brasileiro. Revista Agriculturas: Leisa Brasil, vol. 6 n. 2, 2009.

BALESTEROS, V.H.M., ALCOFORADO, I.G. Tragédia dos commons e os direitos de propriedade: com Hardin, além de Hardin. VIII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, Cuiabá, 2009.

BERKES, F., FEENY, D., McCAY, B.J., ANCHESON, J.M. The benefits of the commons. Revista Nature, vol. 340, p 91-93, 1989.

BEVILAQUA, G.A.P. , ANTUNES, I.F. Agricultores guardiões de sementes e o desenvolvimento *in situ* de cultivares crioulas. Artigo de Divulgação na Mídia:

Infobibos. Capturado em 22 set. 2013. Online. Disponível na Internet <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/guardioes/index.htm>.

BOEF, E.S. Biodiversidade, agricultura e conservação: conceitos e estratégias. In: BOEF, E.S., THIJSSSEN, M.H., OGLIARI, J.B., STHAPIT, B.R. (org.) Biodiversidade e Agricultores: Fortalecendo o manejo comunitário: L&PM, 2007, cap.2, p. 35-59.

BRASIL, Lei de Sementes (Lei 10.711/2003). E Decreto nº 5.153/2004.

_____ Lei de Proteção de Cultivares (Lei 9.456/1997).

_____ Política Nacional da Agricultura Familiar (Lei nº 11.326/2006).

_____ Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Decreto nº 7.794).

_____ Programa de Aquisição de Alimentos. Decreto nº 8.293/2014.

CANUTO, J.C. Investigación em Agroecología: instituciones, métodos y escenarios futuros. In: HERNÁNDEZ, J.M. (coord.) La Agroecología em la construcción de alternativas hacia La sustentabilidad rural. Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Occidente. México. Siglo XXI Edición, 1 ed., p. 129 – 143, 2011.

CAPORAL, F.R., RAMOS, L.F. Da extensão rural convencional à extensão rural para o desenvolvimento sustentável: enfrentar desafios para romper a inércia. Brasília, 2006.

CAPORAL, F.R., COSTABEBER, J.A. Agroecologia e sustentabilidade: base conceitual para uma nova extensão rural. X World Congress of Rural Sociology, Rio de Janeiro, 2000.

CARNEIRO, M.G.R.; CAMURÇA, A. M.; ESMERALDO, G.G.S.L., SOUSA, N.R. Quintais Produtivos: contribuição à segurança alimentar e ao desenvolvimento sustentável local na perspectiva da agricultura familiar (O caso do Assentamento Alegre, município de Quixeramobim/CE). Revista Brasileira de Agroecologia, vol. 8(2), p. 135-147, 2013. ISSN: 1980-9735.

CARVALHO, H.M. O oligopólio na produção de sementes e a tendência à padronização da dieta alimentar mundial. In: CARVALHO, H.M. (org) Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade. Editora Expressão Popular. São Paulo, 1 ed., p. 95-112, 2003.

CASTILLO, R.M. Fundamentos culturales, sociales y economicos de la Agroecología. Revista Ciencias Sociales, p. 103-104: 93-102, 2004 (I – II).

CASTRO, C.N. A agricultura no Nordeste brasileiro: oportunidades e limitações ao desenvolvimento. Texto para discussão. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2012, ISSN 1415-4765.

CLEMENT, C.R., ROCHA, S.F.R., COLE, D.M., VIVAN, J.L. Conservação *on farm*. In: NASS, L.L. (ed.) Recursos Genéticos Vegetais. Brasília: Embrapa, 2008. p. 511-543.

COSTA, M.B.B. Recursos genéticos, sustentabilidade e segurança alimentar. In: CARVALHO, H.M. (org.) Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade. Editora Expressão Popular, São Paulo, 2003.

CUNHA, F.L. Agricultores e gestores em busca de mudanças nas Políticas Públicas sobre Sementes. Capturado em 6 de jan. 2014. Online. Disponível na internet: <<http://aspta.org.br/2012/08/agricultores-e-gestores-em-busca-de-mudancas-nas-politicas-publicas-sobre-sementes/>>

DALMORA, E., CUNHA, M.B., SILVA, J.B., ESTEVES, C.S., SANTOS, D.M., SILVA, E.L., SANTOS, I. Registro Participativo da Agrobiodiversidade de *Manihot utilíssima* em assentamentos de Estância, SE. II Encontro de Agroecologia do Agreste Meridional, Garanhuns, 2012.

DALMORA, E., CUNHA, M.B. Relatório final do Projeto Diagnóstico participativo, caracterização e conservação das sementes crioulas e fortalecimento das redes de trocas solidárias nos assentamentos do território sul sergipano. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe. São Cristóvão, 2013.

DEL VAL, E., ARNÉS, E., GAONA, J.A., ASTIER, M. 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: metodologías para evaluar la resiliencia socio-ecológica en comunidades rurales. REDAGRES/CYTED/SOCLA. Lima, Peru. Vol. 8(1), p. 53-62, 2013.

EMBRAPA Mandioca. Embrapa Mandioca e Fruticultura. Capturado em: 22 mar 2014. Online. Disponível na internet <http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=pesquisa-culturas_pesquisadas-mandioca.php>.

FAO Mulheres: utilizadora, preservadoras e gestoras da agrobiodiversidade. In: FAO. Interação do gênero, da agrobiodiversidade e dos conhecimentos locais ao serviço da segurança alimentar. Manual de formação, Roma, 2005.

FAO, Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura – TIRFAA, 2008.

FARALDO, M.I.F., SILVA, R.M., ANDO, A., MARTINS, P.S. Variabilidade genética de etnovarietades de mandioca em regiões geográficas do Brasil. *Revista Scientia Agricola*, v.57, n.3, p.499-505, jul./set., 2000.

GLIESSMAN, S.R. Recursos Genéticos em agroecossistemas. In: GLIESSMAN, S.R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*: Editora da Universidade, cap. 14, p. 373-409, 2001.

GUIVANT, J. Heterogeneidade de conhecimentos no desenvolvimento rural sustentável. *Embrapa Cadernos de Ciência & Tecnologia*. Brasília, v.14, n.3, p.411-446 1997.

GUZMÁN, E.S. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*: Porto Alegre, v.2, n.1, 2001.

HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. *Science*, vol. 162, n. 3859, p. 1243-1248, 1968.

INCRA Mapa de anteprojeto de parcelamento do Assentamento Olga Benário. Acervo do setor de geoprocessamento do INCRA, 2009.

JANTARA, A.E., ALMEIDA, P. Sementes Crioulas: Caminho para Transição Agroecológica. Resumos do VI CBA e II CLAA *Revista Brasileira de Agroecologia*, vol. 4, n. 2, 2009.

LACEY, H As sementes e o conhecimento que elas incorporam. *Revista São Paulo em perspectiva*, vol. 14, n.3, São Paulo, 2000. ISSN 0102-8839.

LA VIA CAMPESINA De Maputo a Yakarta: 5 anões de Agroecología em La Via Campesina. Comisión Internacional de Trabajo sobre Agricultura Campesina Sustentable. Indonésia. 2013.

LIEBMAN, M. Sistemas de policultivo In: ALTIERI, M. A. (ed.). *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. PTA/FASE: Rio de Janeiro, cap. 9, p. 191-202, 1989.

LIMA, M. Autonomia pela integração entre cultivos e criações. *Revista Agriculturas: Leisa Brasil*, vol. 6, n. 2, 2009.

LIMA, R.P.P. Territórios e arranjos produtivos locais em Sergipe: em busca da endogeneização do desenvolvimento. 2008.

LOPES, E.S.A. Um balanço da luta pela terra em Sergipe - 1985/2005. *Revista Scientia Plena*, São Cristóvão, v. 3, n.1, p. 6-17, 2007.

MACHADO, A.T., MACHADO, C. T. T. Melhoramento participativo de cultivos no Brasil. In: BOEF, E.S., THIJSSSEN, M.H., OGLIARI, J.B., STHAPIT, B.R.

(org.) Biodiversidade e Agricultores: Fortalecendo o manejo comunitário. Editora L&PM, Cap.3, p. 93-102, 2007.

MALUF, R.S., MENEZES, F., VALENTE, F.L. Contribuição ao Tema da Segurança Alimentar no Brasil. UNICAMP: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação. Revista Cadernos de Debate, vol. IV, p. 66-88, 1996.

MARTINS, H.C. O camponês, guardião da agrobiodiversidade. Capturado em mar 2014. Online. Disponível na internet: <http://www.biodiversidadla.org/Principal/Secciones/Documentos/O_campones_guardiao_da_agrobiodiversidade>.

MDA Portal Territórios da Cidadania. Sistema de Informações Territoriais. Capturado em 11 nov. 2013. Online. Disponível na Internet: <<http://sit.mda.gov.br>>.

MEDEIROS, L.S. “Sem Terra”, “Assentados”, “Agricultores familiares”: considerações sobre os conflitos sociais e as formas de organização dos trabalhadores rurais brasileiros. In: GIARRACA, N. (ed.) Una nueva ruralidad en América Latina? CLACSO (Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales). Buenos Aires, 2001.

MENASCHE, R. Cuando la comida se convierte en patrimonio: puntualizando la discusión. In: CALDERÓN, J.L.M. (coord.) Patrimonio inmaterial, museos y sociedad: balances y perspectivas de futuro. Espanha: Catálogo de publicaciones del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Edición 2013.

MESMIS El marco de evaluación MESMIS. Capturado em: 11 jan. 2014. Online. Disponível na internet: <http://mesmis.gira.org.mx/es/static/mesmis_framework#1.3>

NASS, L.L., WALTER, B.M.T., CORADIN, L., CIAMPI, A.Y. Estado da diversidade. In: MARIANTE, A.S., SAMPAIO, M.J.A., INGLIS, M.C.V. (org.) Informe nacional sobre a situação dos recursos fitogenéticos para alimentação e a agricultura do Brasil. Embrapa, Brasília, 2008.

NICHOLLS, Clara Ines. Enfoques agroecologicos para incrementar La resiliencia de los sistemas agrícolas al cambio climático. In: NICHOLLS, C. I; OSORIO, L. A. R.; ALTIERI, M. A. Agroecología y resiliencia socioecologica. Medellin, Colombia: REDAGRES/CYTED/ SOCLA. 2013.

ODUM, E.P. Ecologia. Traduzido por Christopher J. Tribe. Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1988.

PELWING, A.B., FRANK, L.B., BARROS, I.I.B. Sementes crioulas: o estado da arte no Rio Grande do Sul. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, vol.46, n.2, Abr./Jun. 2008. ISSN 0103-2003.

PERONI, N. MARTINS, P.S. Influência da dinâmica agrícola itinerante na geração de diversidade de etnovarietades cultivadas vegetativamente. *Interciência: Caracas, Venezuela*, vol. 25, n. 001, p. 22-29, jan./fev. 2000.

PETERSEN, P., SILVEIRA, L.M., FREIRE, A.G. Intensificação sem simplificação: estratégias de combate à desertificação. *Revista Agriculturas: experiências em agroecologia*, Rio de Janeiro, p. 8-16, v.9, n.3, 2012.

POMEROY, R. S.; BERKES, F. Two to tango: the role of government in fisheries co-management. *Marine Policy*, v. 21, n. 5 , 1997, p 465 – 480, Great Britain.

PONS, S.C. Pontos de partida teórico-metodológicos para o Estudo Sociocultural da Alimentação em um Contexto de Transformação. In: Canesqui, A.M., Garcia, R.W.D. (org.) *Antropologia e nutrição: um diálogo possível*. Editora FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 306p, 2005.

RIBEIRO, D. Os Brasis na história. In: RIBEIRO, D. *O povo brasileiro: Companhia de bolso*, 1995, 10ª reimpressão (2011). Cap 4, p. 244-369.

ROSA, M.F., BEZERRA, F.C., CORREIA, D, SANTOS, F.J.S., ABREU, F.A.P., FURTADO, A.A.L., BRÍGIDO, A.K.L., NORÕES, E.R.V. Utilização da casca de coco como substrato agrícola. *Embrapa Agroindústria Tropical, Documentos 52*. Fortaleza, 24p., 2002.

SABOURIN, E. Reforma agrária no Brasil: considerações sobre os debates atuais *Estudos sociedade e agricultura: Rio de Janeiro*, vol. 16, n. 2, p. 151-184, 2008.

SABOURIN, E. Multifuncionalidade e relações não-mercantis: manejo de recursos comuns no nordeste. *Caderno CRH: Salvador*, v. 23, n. 58, p. 151-169, 2010.

SALCEDO, S., De la O, A.P., GUZMÁN, L. El concepto de agricultura familiar en America Latina y el Caribe. In: SALCEDO, S., GUZMÁN, L. (ed.) *Agricultura familiar en America Latina y el Caribe: recomendaciones de política*. FAO, Santiago – Chile, cap.1, p. 17 – 33, 2014.

SANTILLI, J. A Lei de Sementes brasileiras e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. *Revista de Ciências. Humanas*, Belém, v. 7, n. 2, p. 457-475, 2012.

SANTOS, A.S., OLIVEIRA, L. C. L., CURADO, F.F., AMORIM, L.O. Caracterização e desenvolvimento de quintais produtivos agroecológicos na comunidade Mem de Sá, Itaporanga d’Ajuda-Sergipe. *Revista Brasileira de Agroecologia: Cruz Alta/RS*, vol. 8 (2), p.100-111, 2013. ISSN: 1980-9735

SANTOS, A.S., CURADO, F.F., SILVA, E.D, PETERSEN, P.F., LONDRES, F. Pesquisa e política de sementes no semiárido paraibano. Embrapa Tabuleiros Costeiros: Aracaju, Documentos 179, 2012. ISSN 1517-1329.

SARONDÓN, S.J. El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. In: SARONDÓN, S.J. (Ed.) Agroecología: el camino hacia una agricultura. Edições Científicas Americanas, La Plata, Argentina, p. 393-414, 2002. Capturado em 24 abril 2014. Online. Disponível na internet: <<http://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2010/10/SARANDON-cap-20-Sustentabilidad.pdf>>.

SCHIMITT, C.J. Transição agroecológica e desenvolvimento rural: um olhar a partir da experiência brasileira. In: SAUER, S., BALESTRO, M.V. (orgs.) Agroecologia e os desafios para a transição agroecológica. Editora Expressão Popular, Cap. 5, p. 177- 203, 2009.

SEPLAN/SUPES/GIGEC Mapa dos territórios sergipanos. Capturado em: 12 nov. 2013. Online. Disponível na internet: <<http://www.se.gov.br/index/popUp/id/332/materia/195/largura/200/altura/214>>.

SILIPRANDI, E. Agroecologia, Agricultura Familiar e Mulheres Rurais. Resumos do II Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2007.

SILVA, P.M., GAIARDO, A., INHAIA, A., MORALES, M.G., ANTUNES, I.F. Rede de Sementes Agroecológicas BioNatur: uma trajetória de luta e superação. Revista Agriculturas, v.11, n.1, p. 33 – 37, 2014.

SOUSA SANTOS, B., MENESES, M.P.G., NUNES, J.A. Introdução: Para ampliar o cânone da ciência: a diversidade epistemológica do mundo. In: SOUSA SANTOS, B. (org.) Semear outras soluções : os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais. Editora Civilização Brasileira. Rio de Janeiro, p. 21-121, 2005.

STIEFEL, S-L.M., RIST, S., DELGADO, F. Saberes locais: un aporte clave para el desarrollo sustentable de la región andina. Capturado em 24 set. 2013. Online. Disponível na Internet: <http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Pueblos_Indigenas/Saberes_locales_un_aporte_clave_para_el_desarrollo_sustentable_de_la_region_andina>

SUBEDI, A, STHAPIT, B., RANA, R.B., BANIIYA, B., PAUDEL, D., SINGH, D., SHRESTHA, P. Análise participativa de redes sociais de sementes. In: BOEF, E.S., THIJSSSEN, M.H., OGLIARI, J.B., STHAPIT, B.R. (org.) Biodiversidade e Agricultores: Fortalecendo o manejo comunitário. Editora L&PM, Cap.4, p. 117-177, 2007.

THRUPP, L.A. O papel central da Biodiversidade Agrícola: tendências e desafios. In: Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

(FAO) Interação do gênero, da agrobiodiversidade e dos conhecimentos locais a serviço da segurança alimentar. FAO, p.57, 2005.

TOLEDO, V.M., BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, Editora UFPR, n. 20, p. 31-45, jul./dez, 2009.

VAN DER PLOEG, J.D. Dez qualidades da agricultura familiar. Revista Agriculturas: experiências em agroecologia. Número Extra, 2014. ISSN: 1807-491X.

VERDEJO, M.E. Diagnóstico Rural Participativo: guia prático DRP/Brasília: MDA, 2006.

WANDERLEY, M.N.B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. 49º Congresso Internacional de Americanistas, Quito/Equador, julho, 1997.

_____ A ruralidade no Brasil moderno: por un pacto social pelo desenvolvimento rural. In: GIARRACA, N. (ed.) Una nueva ruralidad en América Latina? CLACSO (Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales). Buenos Aires, 2001.

WILKINSON, J., MIOR, L.C. Setor informal, produção familiar e pequena agroindústria: interfaces. Revista Estudos, sociedade e agricultura, Rio de Janeiro, n. 13, 1999.

WILKINSON, J. Cadeias produtivas para agricultura familiar. Revista de Administração da UFLA Organizações Rurais e Agroindustriais, v.1, n. 1, 1999.

WILKINSON, J., GERMAN, P. A Transnacionalização da Indústria de Sementes no Brasil: biotecnologias, patentes e biodiversidade. ActionAid Brasil, Rio de Janeiro/RJ, 2000.

ANEXO**Entrevista Semi-Estruturada****Data:****Assentamento:**

1- Qual seu nome?

2- Qual sua idade?

3- Qual a sua cidade de origem?

4- Onde morava antes de ser assentado?

5- Neste lugar já tinha a prática de guardar sementes?

6- Com quem ou como aprendeu a guardar sementes?

7- O que acha sobre guardar sementes?

8- Quais as espécies e variedades que você guarda? Qual a quantidade?

9- Qual a origem destas sementes (local e data)?

10-Como planta as sementes que guarda? Em consórcio? Em que área?

11-Alguém mais, que também mora com você, costuma guardar sementes?

12-Como é feita a seleção das sementes e onde são guardadas?

13- Você tem costume de doar sementes? Para quem? Por quê?

14- Qual o manejo feito na área? Faz uso de adubação e irrigação?

15- Há diferença de manejo no pequeno e grande lote nos períodos de inverno e verão? Qual?

16- A área de mata influencia a produção?

Observações:

Lista da agrobiodiversidade identificada nos quintais produtivos do assentamento Olga Benário

PERENES	Laranja (<i>Citrus sinensis</i> L. Osbeck), Siriguela (<i>Spondias purpurea</i>), Pinha (<i>Annona squamosa</i> L.), Mangueira (<i>Mangifera indica</i> L.) (variedade caxangá e rosa), Limão (<i>Citrus Limon</i>) (variedade Taiti), Nim (<i>Azadirachta indica</i>), Cajueiro (<i>Anacardium occidentale</i>), Graviola (<i>Annona muricata</i>), Pitanga (<i>Eugenia uniflora</i> L.), Goiaba (<i>Psidium guajava</i>), Bananeira (<i>Musa spp.</i>) (variedades Prata, Maça, Pacovan), Pitombeira (<i>Talisia esculenta</i>), Ouricuri (<i>Scheelea Phalerata</i>), Uva (<i>Vitis spp.</i>), Carambola (<i>Averrhoa carambola</i>), Jenipapo (<i>Genipa americana</i> L.) (variedade Branco), Tamarindo (<i>Tamarindus indica</i> L.), Abacate (<i>Persea americana</i>), Algodão (<i>Gossypium hirsutum</i>) (variedades crioulo e comum), Jamelão (<i>Syzygium cumini</i>), Jambo (<i>Syzygium jambos</i>), Romã (<i>Punica granatum</i>), Murici (<i>Byrsonima crassifolia</i>), Biriba (<i>Rollinia mucosa</i>), Camboatá (<i>Matayba eleagnoides</i>), Café (<i>Coffea arabica</i> L.), Mangaba (<i>Hancornia speciosa</i>), Tangerina (<i>Citrus reticulata</i>), Capim elefante (<i>Pennisetum Purpureum</i>), Coqueiro (<i>Cocos nucifera</i>) (variedades anão e gigante), Biriba (<i>Eschweilera ovata</i>), Fumo (<i>Nicotiana tabacum</i>), Urucum (<i>Bixa orellana</i>), Amora (<i>Morus alba</i> L.), Canafistula (<i>Peltophorum dubium</i>), Umbu (<i>Spondias tuberosa</i> L.), Cana-de-açúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.), Abacaxi (<i>Ananas comosus</i> L. Merrill)
HORTALIÇAS	Abóbora (<i>Cucurbita moschata</i>) (variedade Lagarteira), Quiabo verdão (<i>Abelmoschus esculentus</i>), Batata (<i>Ipomoea batatas</i>) (variedade Ourinho), Pimenta (<i>Capsicum spp</i>) (variedades malagueta, de cheiro e de mesa), Pimentão (<i>Capsicum annuum</i>), Couve (<i>Brassica oleracea</i> L.), Coentro (<i>Coriandrum sativum</i> L.) (variedade coentrão), Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>), Chuchu (<i>Sechium edule</i>)
ORNAMENTAIS	Palma (<i>Opuntia Cochenillifera</i>)
MEDICINAIS/ ARBUSTIVAS	Citronela (<i>Cymbopogon winterianus</i>), Babosa (<i>Aloe arborescens</i>), Cidreira (<i>Melissa officinalis</i>), Manjeriço ou Alfavaca (<i>Ocimum basilicum</i> L.), Noni (<i>Morinda citrifolia</i>), Hortelã (<i>Mentha spicata</i>), Capim santo (<i>Cymbopogon citratus</i>), Romã (<i>Punica granatum</i>), Mastruz (<i>Chenopodium Ambrosioides</i>), Boldo (<i>Plectranthus barbatus</i>), Alfavaca (<i>Ocimum basilicum</i> L.), Sambacaitá (<i>Hyptis pectinata</i>), Pinhão (<i>Jatropha curcas</i> L.) (variedades branco e roxo)
ANUAIS	Macaxeira (<i>Manihot utilissima</i>) (variedade Rainha da Mesa), Mandioca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) (variedades Unha e Caravela), Milho (<i>Zea mays</i> L.), Amendoim (<i>Arachis</i>

	<i>hypogaea</i> L.), Inhame (<i>Dioscorea alata</i>), Feijão de corda (<i>Vigna unguiculata</i>)
--	--