

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA
CURSO DE MESTRADO EM AGROECOLOGIA**

TAINAN DOS SANTOS PEREIRA

**ANÁLISE ECOLÓGICA E SOCIOECONÔMICA PARTICIPATIVA DA
ÁREA COLETIVA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS DENTRO DA
TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA DO PA CRISTINA ALVES,
ITAPECURU MIRIM -MARANHÃO**

São Luís - MA

2018

TAINAN DOS SANTOS PEREIRA

Engenheiro Agrônomo

**ANÁLISE ECOLÓGICA E SOCIOECONÔMICA PARTICIPATIVA DA
ÁREA COLETIVA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS DENTRO DA
TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA DO PA CRISTINA ALVES,
ITAPECURU MIRIM -MARANHÃO**

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Agroecologia da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, com requisito para obtenção do título de Mestre em Agroecologia.

Orientador: Prof^o. Dr. José Ribamar Gusmão Araujo

Co-orientador: Prof^o. Dr. Isaac Giribet Bernat

São Luís - MA

2018

TAINAN DOS SANTOS PEREIRA

**ANÁLISE ECOLÓGICA E SOCIOECONÔMICA PARTICIPATIVA DA
ÁREA COLETIVA DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS DENTRO DA
TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA DO PA CRISTINA ALVES,
ITAPECURU MIRIM -MARANHÃO**

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Agroecologia da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, com requisito para obtenção do título de Mestre em Agroecologia.

Aprovado em: 27/09/2018

BANCA EXAMINADORA

Profº Doutor Isaac Giribet Bernat (Co-orientador)
Universidade Estadual do Maranhão

Profª. Doutora Ariadne Enes Rocha (1ª Examinadora)
Universidade Estadual do Maranhão

Profº. Doutor Saulo Barros da Costa (2ª Examinador)
Instituto Federal do Maranhão

São Luís - MA
2018

DEDICATÓRIA

Para as famílias camponesas assentadas no PA Cristina Alves.

Para o MST.

Para minha Mãe, querida.

Para minha amada Mônica.

Para o recém chegado Kaluanã.

AGRADECIMENTOS

À todos os trabalhadores e trabalhadoras assentadas no PA Cristina Alves, especial aos que compõem o Coletivo de SAF e o Coletivo de Mulheres, por suas grandes contribuições e oportunidades para realização deste trabalho e demais.

À Universidade Estadual do Maranhão, por meio da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia, pelas oportunidades, experiências e apoio.

À CAPES pela concessão da Bolsa durante o desenvolvimento deste trabalho.

Ao MST, por ter proporcionado a possibilidade de realização deste trabalho no PA Cristina Alves e aos militantes Elias, Francimar, Eliene, Alzerina, Lene, Gilvan, Gabriel, Felipe, Julio, Rosa, Silas, Gilson e seu Zuca por suas fundamentais contribuições de forma mais direta.

Ao Isaac Giribet Bernat que acompanhou a realização deste trabalho desde o início. Pela sua paciência, disponibilidade e contribuições para a realização dos trabalhos de campo e pela riqueza de aprendizados que me possibilitou.

Ao professor José Ribamar Gusmão Araújo, por ter aceitado o desafio de me orientar neste trabalho, pelas contribuições, pela confiança e oportunidade que me possibilitou.

À minha mãe, pelo papel fundamental que tem na minha vida e pelos seus grandes incentivos e contribuições para minha formação.

À minha querida Mônica, pelo seu grande amor e companheirismo.

Ao meu pai Jorge Nascimento (*in memoriam*) pela suas contribuições e incentivos para os meus estudos.

Ao meu irmão Taiguara, por suas contribuições nas atividades à campo e por suas pertinentes contribuições para meu trabalho.

Aos meus irmãos Atualpa e Uirá, pelas suas energias positivas.

À secretaria do PPGA, Rayanne pela sua eficiência e contribuições nos repasses necessários referente ao Programa.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	VII
LISTA DE TABELAS	VIII
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	IX
RESUMO	X
ABSTRACT	XI
1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Modernização Conservadora e a Resistência Camponesa no Brasil	16
2.1.1 O Caráter da Modernização Agrícola Brasileira	16
2.1.2 A Resistência Camponesa no Brasil.....	19
2.1.3 MST: uma Expressão do Campesinato Brasileiro.....	21
2.2 Campesinato, Construção do Conhecimento Agroecológico e Soberania Alimentar	24
2.2.1 A Importância do Campesinato para a Soberania Alimentar	24
2.2.2 A Agroecologia e o Desenvolvimento Rural Sustentável	27
2.2.3 Análise de Agroecossistemas do ponto de vista da Agroecologia	30
2.2.4 Sistemas Agroflorestais- SAFs.....	33
2.2.5 A Riqueza da Sabedoria Camponesa.....	34
2.2.6 A Construção do Conhecimento Agroecológico	37
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	42
3.1 Caracterização do Local de Estudo	42
3.2 Procedimentos Metodológicos	45
3.2.1 Diagnóstico Rural Participativo – DRP do Agroecossistema	45
3.2.1.1 Seminário de Sistemas Agroflorestais.....	46
3.2.1.2 Turnê Guiada II	48
3.2.1.3 Entrevistas Não Estruturadas (diálogos informais)	49
3.2.1.4 Reuniões de Planejamento Coletivo	49
3.2.2 Análise Socioeconômica e Ecológica do SAF	49
3.2.2.1 Entrevistas Semiestruturadas	49
3.2.2.2 Linha do Tempo	50
3.2.2.3 Caminhada Transversal	50

3.2.3 Planejamento Coletivo.....	52
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	53
4.1 Diagnóstico Rural participativo – DRP da Área de SAFs do PA Cristina Alves.....	53
4.1.1 Caracterização do PA Cristina Alves	53
4.1.2 A Área do SAF do PA Cristina Alves	54
4.1.2.1 O Coletivo do SAF do PA Cristina Alves: configurações e perspectivas.....	58
4.1.3 Análise Socioeconômica e Ecológica do SAF Coletivo	63
4.1.3.1 Características do Agroecossistema do SAF Coletivo	63
4.1.3.2 Estrutura do Agroecossistema	69
4.1.3.3 Subsistemas	71
4.1.3.4 Funcionamento Socioeconômico e Ecológico do Agroecossistema	74
4.1.3.5 O Coletivo de SAFs e sua forma de Gestão	77
4.1.3.6 Autonomia e Responsividade do Agroecossistema.....	82
4.1.3.7 Integração Social	84
4.1.3.8 Equidade de Gênero/Protagonismo das Mulheres.....	86
4.1.3.9 Protagonismo da Juventude	87
4.1.4 Ações resultado das reuniões de planejamento coletivo	89
5 CONCLUSÕES	92
6 REFERÊNCIAS	94
7 APÊNDICE	99

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 Mapa do Brasil e do Maranhão com localização do município de Itapecuru Mirim-MA.....	43
FIGURA 2 Esquema dos trabalhos referentes ao Diagnóstico Rural Participativo, primeira etapa da metodologia utilizada no Agroecossistema de SAFs do PA Cristina Alves (2017 e 2018)	46
FIGURA 3 Seminário de SAFs realizado em 25 de Março de 2017 no PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim – MA	46
FIGURA 4 Turnê Guiada à área de SAFs, realizada em 25/03/17 no PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA	47
FIGURA 5 Levantamento das espécies de interesse na área do SAF realizado em 13 de Outubro de 2017	48
FIGURA 6 Características dos recursos naturais da área do SAF. (1) Capoeirão com presença de bacuri; (2) Floresta secundária em alto nível de preservação com presença do açai; (3) Nascente do córrego; (4) Turnê guiada pelos jovens do Coletivo pela área do SAF	55
FIGURA 7 Infraestrutura produtiva da área de SAF do PA Cristina Alves, Itapecuru mirim-MA.....	56
FIGURA 8 Juçaral manejado com a técnica de desbaste das touceiras na Área de SAF do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA.	57
FIGURA 9 Experiência com trituração de capoeira para plantio direto de culturas anuais na área de SAF do PA Cristina Alves	58
FIGURA 10 Mapa Falante e anotações das demandas e dos planejamentos do Coletivo de SAF do PA Cristina Alves, março de 2017	60
FIGURA 11 Espaços destinados a atividades de produção agrícola no PA Cristina Alves. (1) Horta da Cooperativa; (2) Preparação da plantadeira para o semeio de milho no Campo Agrícola; (3) Horta Coletiva das Mulheres da Vila 17 de Abril; (4) Quintal agroflorestal na Vila Cabanagem	64
FIGURA 12 Oficina de SAF no PA Cristina Alves (25 a 27 de julho de 2011)	67
FIGURA 13 Estrutura do Agroecossistema da Área de SAFs Coletivo do PA Cristina Alves	70
FIGURA 14 Sede da Cooperativa Mista de Áreas de Reforma Agrária do Vale do Itapecuru (COOPEVI) localizada no PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA.	71

FIGURA 15 Fluxo de Insumos do SAFs Coletivo do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA	75
FIGURA 16 Fluxo de Produtos do agroecossistema do SAFs Coletivo do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA	76
FIGURA 17 O Fluxo de rendas monetária e não monetária do SAFs Coletivo do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA.....	77
FIGURA 18 Autonomia do do SAFs Coletivo do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA	82
FIGURA 19 Capacidade de reagir a situações adversas do SAFs Coletivo do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA	84
FIGURA 20 Integração Social do Coletivo de SAFs do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA.....	85
FIGURA 21 Equidade de Gênero e Protagonismo das Mulheres do Coletivo de SAFs Coletivo do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA	87
FIGURA 22 Protagonismo da Juventude do Coletivo de SAFs do Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA	88
FIGURA 23 Oficina de enxertia de mudas de caju realizada no viveiro do SAF do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim - MA, em março de 2017	89
FIGURA 24 Oficina de compostagem realizada na horta coletiva das mulheres da Vila 17 de Abril do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim –MA.....	90
FIGURA 25 Participantes da oficina de biofertilizante realizada em 14 de outubro de 2017	90
FIGURA 26 Produção de mudas frutíferas na horta coletiva das mulheres da Vila 17 de Abril do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA. Fonte: Elaboração própria, 2018.	91

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Síntese dos resultados encontrados a partir do DRP da área do SAF do PA Cristina Alves	61
TABELA 2 Composição e perfil social do Coletivo de SAFs do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA, 2017- 2018.....	65
TABELA 3 Características dos Subsistemas da Área de SAFs do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CPT – Comissão Pastoral da Terra
CEBs – Comunidades Eclesiais de Base
CONTAG – Confederação dos Trabalhadores da Agricultura
COOPEVI – Cooperativa Mista das Áreas de Reforma Agrária do Vale do Itapecuru
CUT – Central Única dos Trabalhadores
DRP – Diagnóstico Rural Participativo
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRATER – Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
FEAB – Federação dos Estudantes de Agronomia do Brasil
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
MA – Maranhão
MAB – Movimento dos Atingidos por Barragens
MMC – Movimento das Mulheres Camponesas
MPA – Movimento dos Pequenos Agricultores
NB – Núcleo de Base
PA – Projeto de Assentamento
PT – Partido dos Trabalhadores
PJR – Pastoral da Juventude Rural
PPGA – Programa de Pós-graduação em Agroecologia
SAF – Sistema Agroflorestal
SDT – Secretaria de Desenvolvimento Territorial
UEMA – Universidade Estadual do Maranhão

RESUMO

Na Agroecologia o conceito de Transição Agroecológica é um processo gradual e multilinear de mudança nas formas de manejo dos Agroecossistemas, onde se busca a superação do modelo agroquímico de produção para outro de base ecológica. O PA Cristina Alves é caracterizado por desenvolver atividades produtivas baseadas nos modelos tradicional, convencional, orgânico e agroecológico. Entre as de cunho agroecológico, está a experiência cooperada com sistemas agroflorestais numa área de domínio coletivo. O presente trabalho teve por objetivo realizar uma análise participativa da experiência coletiva com SAFs como parte integrante do processo de Transição Agroecológica do PA Cristina Alves. Este se configura um trabalho de pesquisa-ação-participante, que estudou o agroecossistema lançando mão de metodologias e ferramentas participativas, no processo de construção do conhecimento agroecológico. Foram realizadas oficinas participativas de produção, entrevistas semiestruturadas e não estruturadas, Caminhada Transversal, Turnê Guiada, Entrevista Coletivas, Reuniões de Planejamento, Mapa Falante, Linha do Tempo e georeferenciamento do agroecossistema. A área coletiva destinada ao estabelecimento de experiências com SAFs no PA Cristina Alves possui 13 hectares, coberta em sua maior parte por vegetações em estágios avançados e intermediários de regeneração. Foi realizada a análise qualitativa do agroecossistema e de sua trajetória evolutiva de desenvolvimento, através da comparação longitudinal. O diagnóstico rural participativo possibilitou obter uma visão ampla sobre o agroecossistema, considerando sua configuração atual referente aos recursos naturais e produtivos em geral e aspectos sociais relacionados ao grupo que gere a área. A análise socioeconômica e ecológica possibilitou identificar o aumento na autonomia, responsividade, integração social e protagonismo dos jovens e das mulheres do assentamento. A utilização das ferramentas participativas possibilitou uma maior horizontalidade e riqueza no processo de construção do conhecimento agroecológico.

Palavras-chave: Agroecologia. Reforma Agrária. Pesquisa-Ação Participante.

ABSTRACT

In Agroecology the concept of Agroecological Transition is a gradual and multilinear process of change in the management of Agroecosystems, where it is sought to overcome the agrochemical model of production to another of ecological base. PA Cristina Alves is characterized by developing productive activities based on traditional, conventional, organic and agroecological models. Among the agro-ecological ones, is the cooperative experience with agroforestry systems in an area of collective dominance. The present work had as objective to carry out a participatory analysis of the collective experience with SAFs as an integral part of the process of Agroecological Transition of PA Cristina Alves. This is a work of research-action-participant, which studied the agroecosystem using methods and participatory tools, in the process of agroecological knowledge construction. Participatory production workshops, semi-structured and unstructured interviews, Transverse Walk, Guided Tour, Collective Interview, Planning Meetings, Talking Map, Timeline and geo-referencing of the agroecosystem were carried out. The collective area destined to establish experiences with SAFs in PA Cristina Alves has 13 hectares, covered for the most part by vegetation in advanced stages and intermediates of regeneration. The qualitative analysis of the agroecosystem and its evolutionary trajectory of development was made through longitudinal comparison. The participatory rural diagnosis made it possible to obtain a broad view on the agroecosystem, considering its current configuration regarding natural and productive resources in general and social aspects related to the group that manages the area. The socioeconomic and ecological analysis made it possible to identify the increase in the autonomy, responsiveness, social integration and protagonism of the youth and the women of the settlement. The use of the participatory tools made possible a greater horizontality and richness in the process of agroecological knowledge construction.

Keywords: Agroecology. Land reform. Action Research Participant.

Pereira, Tainan dos Santos.

Análise ecológica e socioeconômica participativa da área coletiva de sistemas agroflorestais dentro da transição agroecológica do PA Cristina Alves, Itapecuru-Mirim – Maranhão / Tainan dos Santos Pereira. – São Luís, 2019.

102 f.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Agroecologia, Universidade Estadual do Maranhão, 2019.

Orientador: Prof. Dr. José Ribamar Gusmão Araújo.

1. Agroecologia. 2. Reforma agrária. 3. Pesquisa-ação participante.
I. Título.

CDU 332.2.021.8(812.1)

1 INTRODUÇÃO

O Brasil vive imerso num cenário de crise do modo de produção capitalista, que se apresenta no plano econômico, social, político e ambiental. O espaço agrário tem se expressado como resultado das contradições históricas do sistema de produção vigente. A concentração fundiária, o êxodo rural, as massas de trabalhadores sem-terra e a adoção do modelo tecnológico oriundo da revolução verde que degrada a biodiversidade e o solo e emite gases do efeito estufa contribuindo para o aquecimento global, estão entre estas contradições (BORGES, 2010).

Na contramão deste contexto, os movimentos sociais vêm resistindo ao avanço desenfreado do capitalismo neoliberal no campo, através da organização popular para construção de respostas socioeconômicas e ambientalmente sustentáveis. É o caso de centenas de acampamentos e assentamentos com estruturas organizativas vinculadas ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), em todo o território brasileiro.

O MST se caracteriza pela luta por uma Reforma Agrária Popular e tem acumulado formulações e experiências que propõe a construção de um projeto de desenvolvimento agrário e de sociedade justos e solidários. Frente ao modelo de desenvolvimento do agronegócio, que adota tecnologias da agricultura convencional, dependentes de insumos externos, o MST adota a Agroecologia como alternativa para construção de um modelo de desenvolvimento sustentável.

A Agroecologia é considerada uma ciência em construção que propõe um enfoque alternativo ao modelo científico convencional. Ela se pauta nos pressupostos da inter e multidisciplinaridade integrando os conhecimentos científicos e populares no mesmo processo. Através da utilização de ferramentas de pesquisa-ação participante, a Agroecologia busca implementar o desenvolvimento rural baseado na gestão e manejo ecológico dos recursos naturais, na valorização dos conhecimentos e da cultura local (ALTIERI, 2012).

Os Sistemas Agroflorestais (SAF's), estão entre as práticas agroecológicas difundidas pelos pesquisadores e agricultores e apoiadas pelo MST por proporcionar grandes benefícios sociais, econômicos e ecológicos. O SAF é uma estratégia de uso dos recursos naturais onde são manejadas espécies florestais e agrícolas (perenes ou anuais) juntamente (ou não) com a criação de animais, realizada de forma integrada, simultânea ou em sequência.

O Projeto de Assentamento (PA) Cristina Alves é um assentamento vinculado ao Instituto Nacional de Reforma Agraria (INCRA), e organizado pelo MST, localizado no

município de Itapecuru Mirim (MA), criado no ano de 2007. O assentamento passa por um processo de organização e fortalecimento dos seus Coletivos e Setores organizativos. Quanto aos sistemas de produção agropecuários o PA se encontra num processo de Transição Agroecológica e desenvolve desde práticas da agricultura convencional, como da tradicional e práticas de base agroecológicas (MEDINA, 2014).

O PA é composto pelas Vilas Cabanagem e 17 de Abril e possui uma área de uso coletivo de 13 hectares destinados a experiências com SAFs. Esta área é gerida por um Coletivo que desenvolve experiências desde o ano de 2011. No entanto, o processo de transição pode durar vários anos e exige conhecer as características ecológicas da área, para que o Coletivo possa se basear para planejamentos e ações futuras. Frente às demandas e perspectivas do Coletivo, apresentam-se os seguintes pontos a serem discutidos neste trabalho: i) qual a trajetória evolutiva do agroecossistema e a situação atual do coletivo de SAFs? e ii) qual o potencial ecológico da área de SAFs do PA Cristina Alves?

O objetivo geral é realizar uma análise participativa do SAF Coletivo como parte integrante do processo de Transição Agroecológica do PA Cristina Alves através do método de pesquisa-ação participante. Como objetivos específicos este trabalho visa diagnosticar a situação atual que se encontra o Agroecossistema de SAFs coletivo do PA Cristina Alves; realizar uma análise socioeconômica e ecológica do SAF Coletivo do PA Cristina Alves; contribuir com o processo de transição fornecendo assessoria de técnicas e tecnologias agroecológicas para o PA Cristina Alves.

Espera-se que com este trabalho de pesquisa e extensão, possa ser alargada a compreensão sobre o contexto agrário do campesinato da Amazônia Maranhense, proporcionando uma sistematização de experiências com ferramentas participativas e sistemas agroflorestais e, ao mesmo tempo, contribuir com o acúmulo de conhecimentos científicos e práticos dos profissionais visando o estabelecimento de experiências com sistemas agroflorestais e com o processo de Transição Agroecológica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Modernização Conservadora e a Resistência Camponesa no Brasil

2.1.1 O Carater da Modernização Agrícola Brasileira

A partir da década de 40 do século XX, o campo brasileiro passou por um amplo processo denominado “Modernização Conservadora”, que se traduz como um processo de consolidação, apropriação e controle capitalista sobre a produção agrícola e a perspectiva de desenvolvimento agrário. É caracterizado primeiramente por acrescentar nos sistemas de produção agrícola tecnologias provenientes dos complexos agroindustriais de outros países. Além de impor um paradigma de desenvolvimento alheio à realidade da maioria dos camponeses, que os subordina aos interesses do capital, e ainda conservou as relações de poder e econômicas do período colonial brasileiro (SILVA, 1982).

Neste período, assiste-se no Brasil à emergência de profundas transformações no setor agrícola e no meio rural. Borges (2010) divide o processo de modernização da agricultura no Brasil em duas etapas, sendo a primeira, que se deu durante as décadas de 40 e 50 do século XX, onde a agricultura começou a incorporar mudanças na sua base técnica com ampla utilização de máquinas, equipamentos e insumos externos, estimulados pelo Estado, e orientados pelo mercado externo. A segunda etapa foi o processo de modernização agrícola realizada durante a ditadura militar, a partir da segunda metade dos anos 60. Para o mesmo autor, os problemas sociais urbanos e rurais adentraram os anos 50, provocando grande instabilidade política no país. As formas de trabalho no campo – assalariadas e não assalariadas, no interior das grandes propriedades – foram transformadas durante a modernização da agricultura, a qual passou a depender de menor quantidade de mão-de-obra no processo de produção agrícola. A desagregação do antigo complexo rural – e sua forma tradicional de dominação – teve como resultado a privação de um contingente de trabalhadores rurais da mínima garantia de subsistência pela impossibilidade de acessar a terra.

A partir da década de 60, com o governo militar autoritário, novos elementos passaram a ser inseridos na questão agrária nacional, como a violência proferida aos movimentos sociais do campo, a promulgação do Estatuto da Terra (1964), que manteve inalterado as bases estruturais, econômicas e políticas do território rural e a inserção de tecnologias provenientes da Revolução Verde. Segundo Fernandes (2001), os militares e a burguesia

pretendiam controlar o contexto rural, por meio da violência e com a implantação de seu modelo de desenvolvimento econômico para o campo, que priorizou a agricultura capitalista em detrimento da agricultura camponesa. Ainda, o governo da ditadura ofereceu aos empresários subsídios, incentivos e isenções fiscais, impulsionando o crescimento econômico da agricultura e da indústria, enquanto arrojava os salários, estimulava a expropriação e a expulsão, multiplicando os despejos das famílias camponesas. Segundo o autor, essas ações políticas tiveram efeitos na questão agrária, intensificando ainda mais a concentração fundiária.

A intensificação deste modelo de desenvolvimento da agricultura pelo governo militar teve como consequência inúmeras transformações nas relações de trabalho. O campesinato foi expropriado de sua forma específica de produção, da sua própria terra e imerso numa nova lógica e dinâmica da agricultura. Essa nova dinâmica produtiva foi fruto da apropriação técnica da terra através das inovações (máquinas, equipamentos, sementes, insumos, entre outros) resultantes da Revolução Verde (BORGES, 2010). O desenvolvimento da matriz de produção moderna provocou mudanças significativas, percebidas através da integração da agricultura à indústria como um ramo em sua cadeia produtiva. O progresso técnico, entendido como um conjunto de práticas e conhecimentos introduziu novos parâmetros de produtividade para atividade agrícola, incorporando a utilização de insumos químicos e máquinas adequadas à exploração intensiva da terra.

Para suprir a necessidade técnica e alavancar uma produção agrícola moderna e integrada era necessária uma política de Extensão Rural, a qual teve um papel fundamental na difusão de conhecimentos técnicos, aliada a disponibilização de uma política de financiamento através de um sistema de crédito rural para difusão do pacote tecnológico oriundo da Revolução Verde. Borges (2010) salienta que esse sistema tinha a função de estabelecer novas diretrizes para a produção por meio de atividades que contribuíssem para o processo de transição do ‘setor atrasado da economia’ - a agricultura camponesa - para outro de base moderna. Segundo ele, deveria garantir um acréscimo na balança comercial, pelo atendimento especial às culturas destinadas à exploração, através da inserção de “pacotes tecnológicos”, aumentando a produtividade agrícola. Concomitantemente, seria necessário implementar programas educativos de formação, visando facilitar, essencialmente, a introdução dos saberes técnico-científicos nas práticas cotidianas dos produtores rurais. Desta forma, a Extensão Rural foi criada com o objetivo de disseminar a agricultura moderna e

preparar a população rural para que assimilassem com mais facilidade o progresso técnico incentivado pelo Estado.

Assim, para o avanço da modernização agrícola no Brasil, na década de 70, exigiu-se instrumentos eficientes e uma articulação eficaz. Para atender a essa necessidade, o governo brasileiro criou, em 1971, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). A atuação dessa instituição, de fato, acaba sendo influenciada, direta ou indiretamente, pelos mercados internacionais. Também na década de 70, e pelas mesmas razões, foi criada a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER), que junto com a EMBRAPA, ficaram vinculadas ao Ministério da Agricultura. Para atuar nos estados foi criada a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) (BORGES, 2010).

O difusionismo tecnológico contido nos programas de Assistência Técnica e Extensão Rural influenciou a introdução de novas práticas e relações sociais no campo brasileiro, influenciadas pela Revolução Verde. Essas políticas foram determinadas por fatores ligados ao modo de produção e aos interesses e motivações específicos do contexto social da época. As relações sociais capitalistas e o aparato técnico desenvolvido foram as bases que conformaram o paradigma de extensão rural exigido pelo modelo econômico dominante. Essa estratégia foi uma maneira da agricultura se integrar ao processo de desenvolvimento econômico do país e no mercado global (BORGES, 2010).

A lógica do desenvolvimento capitalista no meio rural está calcada no entendimento de que tal desenvolvimento se faz de forma desigual e contraditória. Se por um lado abre a possibilidade da disseminação de modernas empresas agrícolas pautadas pelos pressupostos da Revolução Verde numa estrutura agrária arcaica, por outro lado coloca em questão o aparecimento de uma classe camponesa composta por uma massa de trabalhadores proletarizados e sem-terra, além de níveis significativos de degradação social e ambiental (OLIVEIRA, 2001).

Este processo colocou em cheque a existência de parcela significativa de camponeses que existiam no território brasileiro ao mesmo tempo em que também criava novas formas de campesinato (como os posseiros na região amazônica, quebradeiras de côco babaçu, atingidos por barragens, atingidos pela mineração ou os sem-terra), este que tem na família elemento principal de operacionalização das atividades no espaço de produção, além de que possuía autonomia na organização do processo de produção, condicionado ao balanço trabalho-

consumo e às características culturalmente definidas. Este padrão de desenvolvimento agrícola não foi condizente com a realidade deste campesinato.

2.1.2 A Resistência Camponesa no Brasil

O Brasil, desde a sua gênese, é fortemente marcado pela presença do campesinato. São diversas expressões camponesas que resistem e resistiram às intempéries dos modelos de desenvolvimento econômico e agrários adotados no país. São expressões desta diversidade, segundo Carvalho (2005), lavradores, agricultores, camponeses, ribeirinhos, varzeiros, quilombolas, extratores, posseiros, colonos, assentados, atingidos por barragem, catadores de babaçu, castanheiros, seringueiros, pescadores, catadores de caranguejos e catadores de siris. Outras denominações poderiam ser acrescentadas como indígenas, quebradeiras de coco babaçu e trabalhadores rurais sem-terra.

No Brasil, ao longo do tempo, a referência ao campesinato assume dupla conotação. Por um lado, o campesinato corresponderia às formas mais tradicionais da agricultura, realizadas em pequena escala, dispendo de poucos recursos produtivos, um sistema pouco integrado ao mercado e à vida urbana e frequentemente identificado à incivilidade e ao atraso econômico e social. Neste sentido, ele se distinguiria da agricultura familiar, a qual, apesar de ter também condições de produção restritas, estaria mais integrada às cidades, aos mercados e às tecnologias advindas da Revolução Verde. Por outro lado, a palavra “camponesa” carrega um forte conteúdo político, pois ela é frequentemente associada ao movimento camponês, que foi duramente perseguido, como “subversivo” pelos governos militares, que dirigiram o Brasil de 1964 a 1985. A busca de uma expressão politicamente mais “neutra” levou, nesse período, a que fossem adotadas, oficialmente, denominações como “pequenos produtores”, “agricultores de subsistência”, “produtores de baixa renda” que, além de imprecisas, carregavam um forte conteúdo depreciativo (WANDERLEY, 2014).

Existe também uma forte concepção acadêmica e política que nega a existência do campesinato nos dias atuais e entende que todo pequeno produtor é “agricultor familiar”. Wanderley (2015), refletindo sobre os embates entre campesinato e agricultura familiar no Brasil, considera que apesar da heterogeneidade referida sobre o espaço agrário, todas estas situações apontam para a existência de produtores agrícolas vinculados a famílias e grupos sociais que se relacionam em função da referência ao patrimônio familiar e constroem um modo de vida e uma forma de trabalhar cujos eixos são construídos pelos laços familiares, de

vizinhança e comunitária. Segundo a autora, é a presença desta característica que autoriza a comunidade científica a considerá-los como camponeses, para além das especificidades de cada região, como as múltiplas referências indenitárias. Desta forma, devido a estas características que contemplam as duas categorias, a autora afirma que os conceitos de campesinato e agricultura familiar podem ser compreendidos como equivalentes.

Dentro da modernidade técnica e industrial propagada pelo Estado, o sistema de produção camponês teria uma conexão limitada com a economia mercantil. Na verdade, o modelo de Extensão Rural, anteriormente citado, teve um papel fundamental para desarticular a lógica de produção camponesa em nome do progresso técnico-científico (MARTINS 1993, apud BORGES 2010).

O século XX foi marcado por um amplo processo de luta e organização camponesa na reivindicação pelo acesso à terra no Brasil. Foram espaços de conflito e organização espalhados por todo o território nacional, a exemplo da guerra de Canudos na Bahia e a guerra do Contestado no Sul do país no final do século XIX (1897, s. XIX). Segundo Oliveira (2001), o processo de luta pela terra desenvolvida pelos camponeses no Brasil é uma luta específica, moderna, característica particular do século XX. Percebe-se que o século passado foi, por excelência, uma época de formação e consolidação do campesinato brasileiro enquanto classe social para si.

Assim, a resistência camponesa manifesta-se em diversas ações que sustentam formas distintas e se modificam em seu movimento. Desde meados do século XX, novas feições e novas formas de organização foram criadas na luta pela terra e na nascente luta pela Reforma Agrária: as Ligas Camponesas, as diferentes formas de associações e os sindicatos dos trabalhadores rurais (FERNANDES, 2001).

As Ligas Camponesas corresponderam a um processo de resistência que surgiu por volta de 1945. Elas foram uma forma de organização política de camponeses que resistiram à expropriação e a expulsão da terra. Sua origem está associada à recusa à proletarização. Foram criadas em quase todos os estados brasileiros e tinham o apoio do Partido Comunista Brasileiro - PCB. Em 1947, o governo decretou a ilegalidade do Partido e com a repressão generalizada, as Ligas foram violentamente reprimidas, muitas vezes pelos próprios fazendeiros e seus jagunços (OLIVEIRA, 2001).

O mesmo autor chama especial atenção para o crescimento da violência nos anos 80, decorrente do aumento da pressão social feita pelos camponeses em sua luta pela terra. A

chamada modernização da agricultura estava gerando seu oposto. Como contradição da modernização conservadora aumentava a luta pela terra por parte dos camponeses.

A sociedade brasileira passou durante a ditadura por transformações profundas com um desenvolvimento capitalista sem precedentes, conhecido como *milagre brasileiro* que, por suas contradições, possibilitou que um vigoroso e multifacetado movimento social surgisse no campo como resistência a esse modelo nacional globalizado e autoritário propagada pela ditadura militar. De lá para cá o processo de desruralização e sub-urbanização se acentuou ensejando diferentes tensões com a expansão viária e com a construção de barragens que introduziram no léxico político outros protagonistas que se reinventam social, cultural e politicamente como camponeses nesse novo contexto político nacional globalizado autoritário (GONÇALVES, 2005).

2.1.3 MST: uma expressão do campesinato brasileiro

Frente ao histórico avanço do modelo capitalista de desenvolvimento agrícola, o campesinato expressou, e ainda expressa, diversas formas de resistência. Estas podem estar relacionadas a experiências locais ou isoladas, assim como também podem se expressar através da ação e organização campesina nos movimentos sociais, outra importante e considerável forma de resistência.

Segundo Fabrini (2008), os movimentos sociais podem ser caracterizados como manifestações organizadas da sociedade civil com o objetivo de contestar a ordem estabelecida e a maneira como a sociedade está organizada. Assim, as ações coletivas contemporâneas realizadas nos movimentos podem ser manifestações dos operários pela melhoria das condições salariais e de trabalho, luta dos camponeses pela terra, bem como os movimentos de natureza cultural, étnica, etária.

Os movimentos sociais são entendidos como uma organização de indivíduos com reivindicações e ideais semelhantes que tentam encaminhar reflexões e ações orientadas coletivamente, que possam culminar em benefícios concretos (e comuns) ao grupo, consideradas suas necessidades num dado momento histórico (SCHERER-WARREN, 1987, citado em BORGES, 2010 p. 39).

Existe um conjunto variado de movimentos sociais que fazem resistência e luta contra os esquemas de expropriação e subordinação ao capitalismo na agricultura, como o movimento dos assalariados temporários, dos posseiros, das mulheres camponesas, dos

atingidos por barragens, dos indígenas, dos quilombolas, dos sem-terra, dentre outros. Segundo Fabrini (2008), a origem da luta dos sem-terra teve início no final da década de 1970 por trabalhadores expulsos e expropriados no processo de modernização no campo. Esses trabalhadores, através de ação de resistência, passaram a promover ocupações de grandes propriedades improdutivas, recusando a proletarização e o deslocamento para a Amazônia ou o Paraguai (brasiguaios). Os primeiros movimentos surgiram de forma isolada com as ocupações realizadas nos estados meridionais de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul e São Paulo. Embora isoladas, as lutas receberam apoio da Comissão Pastoral da Terra (CPT), criada em 1975, para apoiar as lutas dos camponeses.

De 1979 a 1984, os trabalhadores sem-terra reuniram as principais organizações que lutavam pela terra e fundaram o Movimento dos Trabalhadores e Trabalhadoras Sem Terra – MST, no município de Cascavel - PR e partiram para a construção de um movimento nacional. Com a realização do Primeiro Congresso, em 1985, na cidade de Curitiba, abriram caminhos para a organização do Movimento nas regiões Nordeste e Amazônica, territorializando nacionalmente a luta pela terra e por Reforma Agrária (FERNANDES, 2001).

O MST, como um movimento social rural organizado, representa, no conjunto da história recente deste país, mais um passo na longa marcha dos camponeses brasileiros em sua luta cotidiana pela terra. Essa luta camponesa revela na questão agrária um lado novo e moderno. Não se está diante de um processo de luta para não deixar a terra, mas diante de um processo de luta para entrar na terra (OLIVEIRA, 2001).

O MST é parte da luta do diverso campesinato brasileiro, mas, sem dúvida, o principal desses movimentos, por ter uma organização mais sólida, de caráter nacional. É aquele que está soldando a possibilidade de vitória da luta destes diferentes setores que formam o heterogêneo campesinato brasileiro. O MST, por isso mesmo, é um movimento social jovem, porém, o movimento camponês com uma história mais longa no Brasil que nasceu em 1984 e tem como binômio de ação a lógica acampamento-assentamento. Para conhecer e entender o MST é necessário entender o processo de luta calcado nos acampamentos, portanto, nas ocupações de terra e na luta nos assentamentos (OLIVEIRA, 2001).

As famílias trabalhadoras organizadas no MST tem raízes marcadas pela heterogênea tradicionalidade do campesinato brasileiro, logo são detentoras de vastos conhecimentos empíricos passados de geração a geração ao longo de séculos. Os movimentos sociais

camponeses, de uma forma geral, em seu processo de reinvenção do campesinato frente ao contexto de expansão sem precedentes do capitalismo na agricultura, se responsabilizam por amplos desafios como, por exemplo, não mais só a luta pela terra mas também a luta para se manter na terra, que exige o resgate de elementos comuns ao campesinato de qualquer parte do mundo. Trata-se da capacidade de se reproduzir no tempo e no espaço através de um processo de convivência com a natureza.

A fundação do MST foi marcada pelo contexto político-social da modernização da agricultura. A redemocratização foi um período importante para consolidar novos rumos para a questão agrária, relacionados ao assentamento de trabalhadores rurais sem terra. A intensificação das mobilizações pela Reforma Agrária e condução de políticas governamentais não foram construídas em relação de harmonia e consenso. Foi num contexto de grande repressão às lutas populares e estagnação das políticas de assentamento que o MST direcionou seus esforços para a organização da produção nos assentamentos subsidiados por uma política de créditos à Reforma Agrária e baseado no cooperativismo como saída para a organização do trabalho e viabilidade econômica de produção, fortemente pautados por valores coletivos, levando a uma forte territorialização de experiências diversas nos assentamentos de Reforma Agrária no Brasil (BORGES, 2010).

As organizações camponesas, dentre elas o MST, a partir do contexto local, têm procurado implantar uma agricultura de resistência ao padrão agrícola caracterizado pelo elevado consumo de agrotóxicos, insumos, máquinas, equipamentos, instrumentos, conhecimentos e tecnologias provenientes de empresas capitalistas nacionais e transnacionais. Tem-se procurado forjar uma agricultura em que uma parte dos instrumentos, ferramentas, conhecimentos e técnicas são elaborados pelos próprios camponeses, procurando depender cada vez menos daquelas técnicas elaboradas na esfera da produção de mercadorias baseadas no capitalismo (FABRINI, 2008).

A datar do IV Congresso Nacional, realizado em Brasília no ano 2000, o MST começa a se organizar para incorporar na prática os princípios da Agroecologia na procura de um tipo de desenvolvimento rural sustentável. Assim, aparece o vínculo entre o MST e a Agroecologia, na procura de soluções aos problemas causados pela adoção do modelo convencional de produção agrícola (CORREIA, 2007 citado em MEDINA, 2014).

Um processo de (re)organização foi desencadeado pelo Movimento, incorporando novos princípios orientados pela Agroecologia, inserindo novas discussões sobre métodos e

tecnologias alternativas voltados para o desenvolvimento rural sustentável nos assentamentos rurais. O processo de transição aponta para a transformação das bases produtivas e a inserção dos assentamentos num novo paradigma de desenvolvimento econômico, pautado pela gradual modificação do modelo de agricultura convencional, a Agroecologia (BORGES, 2010).

Além do contexto concreto, pode-se observar que esta parceria estabelecida entre o MST, como movimento social em luta pela Reforma Agrária e transformações profundas na sociedade, e a Agroecologia, como ciência integradora e paradigma emergente com fortes elementos políticos e sociais, estimula os processos de transformação desejados e fortalece seu avanço e consolidação (MEDINA, 2014).

2.2 Campesinato, Construção do Conhecimento Agroecológico e a Soberania Alimentar

2.2.1 A Importância do Campesinato para a Soberania Alimentar

Ao campesinato corresponde uma importante tarefa na garantia da soberania alimentar, mesmo em uma situação geral de concentração fundiária. Segundo Altieri (2010), no final de 1980 havia, na América Latina, cerca de 16 milhões de unidades de produção camponesa que ocupavam cerca de 60,5 milhões de hectares, ou 34,5% do total da terra cultivada. A população camponesa incluía 75 milhões de pessoas que representam quase dois terços da população rural de toda a América Latina. O tamanho médio destas unidades produtivas era de aproximadamente 1,8 hectares e mesmo assim a contribuição da agricultura camponesa ao fornecimento geral de alimentos no continente era significativa. Estas pequenas unidades de produção foram responsáveis por 41% da produção agrícola para o consumo doméstico, e de produzir, a nível regional, 51% do milho, 77% do feijão e 61% da batata (ALTIERI, 2010). Segundo o Censo Agropecuário realizado pelo IBGE em 2006, a agricultura camponesa de base familiar representando 84,3% dos estabelecimentos rurais, ocupando apenas 24,3% da área total era responsável por grande parte da produção de alimentos no Brasil. Produzia 87% da mandioca, 70% do feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz, 58% do leite, 59% do suínos, 50% das aves, 30% dos bovinos e 31% do trigo.

A relação inversa entre tamanho da exploração agrícola e produção pode atribuir-se a que aos camponeses fazem um uso mais eficiente da terra, da água, da biodiversidade e de outros recursos agrícolas. Portanto, em termos de conversão de despesas em resultados, a sociedade estaria melhor com os pequenos agricultores. Criar economias rurais fortes no sul

global baseadas na agricultura em pequena escala permitiria que o sul permaneça com suas famílias no campo. Isto ajudaria a conter o movimento migratório para as periferias de cidades onde não existem suficientes oportunidades de emprego, além de situações de extrema precariedade. Já que a população mundial segue crescendo, a redistribuição das terras de cultivo pode ser crucial para alimentar o planeta (ALTIERI, 2010).

A permanência de milhões de hectares agrícolas sob o manejo tradicional na forma de campos elevados, terraços, policulturas (com várias colheitas no mesmo campo), sistemas agroflorestais, agricultura sem fogo, dentre outras, documenta uma estratégia agrícola indígena exitosa e inclui um tributo à "criatividade" dos agricultores tradicionais. Este microcosmo de agricultura tradicional oferece modelos promissores para outras áreas, já que promovem a biodiversidade, prosperam sem agroquímicos e sustentam produções todo o ano. Muitos dos novos modelos de agricultura que a humanidade precisará para a transição a formas de agricultura que sejam mais ecológicas, biodiversas, locais, sustentáveis e socialmente justas, estarão arraigadas na racionalidade ecológica da agricultura tradicional em pequena escala, que representa exemplos estabelecidos de formas corretas de agricultura local (ALTIERI, 2010).

Tais sistemas são responsáveis pela garantia da produção dos alimentos que chegam aos pratos da maior parte da população do planeta. Segundo Stedile e Carvalho (2012), o acesso a alimentação é um direito de todos os seres humanos, independentemente da condição social, cor da pele, etnia, local de moradia, crença religiosa, gênero ou idade. Na atual fase do capitalismo globalizado esse direito fundamental para a sobrevivência dos seres humanos vem sendo sistematicamente violado como resultado do controle que as grandes empresas transnacionais têm sobre o mercado de alimentos, subordinando o acesso a eles às condições do lucro e da acumulação (STEDILE; CARVALHO, 2012).

O campesinato, mesmo inserido na economia capitalista, se põe como forma de resistência e permanência contra os ditames do atual sistema econômico e busca através de sua lógica a produção de alimentos para a garantia de manutenção da população, negando as estruturas produtoras de miséria geradas pelo capital (SANTOS, 2012).

A noção de Soberania Alimentar argumenta que alimentar o povo de uma nação é uma questão de segurança nacional – de soberania, se quisermos. Se, para a próxima refeição, a população de um país depender dos caprichos da economia global, da imprevisibilidade e do alto custo de transportes a longas distâncias, então esse país não está seguro, nem no sentido

de segurança nacional nem de segurança alimentar. A Soberania Alimentar, portanto, vai além do conceito de segurança alimentar, que foi destituído de significado real (ROSSET, 2006).

Soberania Alimentar representa o conjunto de diretrizes que deve ser adotado por todas as nações, em seus povoados, municípios, regiões e países, a fim de se garantir que sejam produzidos os alimentos saudáveis necessários à sobrevivência da população de cada local. Segundo Stedile e Carvalho (2012), o conceito revela uma política mais ampla do que a Segurança Alimentar, pois parte do princípio, de que, para ser soberano e protagonista do seu destino, o povo deve ter condições, recursos e apoio necessários para produzir seus próprios alimentos. Para os autores, existem condições de produzir alimentos adequados para a população local em todas as regiões do planeta portanto as políticas de Estado, dos movimentos camponeses e da população em geral devem ser direcionadas para garantir os recursos e as condições técnicas necessárias para se alcançar a condição de produção dos alimentos básicos que um povo necessita em seu próprio território.

Todavia, o conceito de Soberania Alimentar surge em contraponto ao conceito de Segurança Alimentar. Segundo Paulino (2015), o conceito de Segurança Alimentar foi forjado pela Organizações das Nações Unidas-ONU nos anos 1970, no contexto da Revolução Verde, onde foi atribuído que uma mudança de natureza técnica na produção de alimentos resolveria os problemas da fome e os problema sociais do campo, por que os camponeses são o grupo social mais fragilizado da sociedade. Segundo a autora, esta promessa não se cumpriu e contribuiu para o agravamento dos problemas sociais e ambientais.

O conteúdo de soberania alimentar foi inicialmente introduzida pela Via Campesina¹, segundo a qual são as comunidades locais que devem exercer total controle sobre os recursos e métodos de produção e abastecimento de alimentos, contrariamente à ideia de eficiência na produção e distribuição própria do sistema global da cadeia alimentar (PAULINO, 2015). A Soberania Alimentar pressupõe uma análise mais complexa do que a de Segurança Alimentar, a mesma autora afirma que não se trata apenas a problemática dos alimentos no mercado, mas

¹ Via Campesina, fundada em 1993, é uma articulação internacional composta por 182 organizações camponesas de 81 países, integrando mais de 200.000.000 de pessoas. Esta grande organização visa articular processos de mobilização social dos povos do campo em nível internacional, sendo um movimento autônomo e pluralista. Internacionalmente ele está presente na Europa do Leste, Europa do Oeste, Nordeste e Sudeste da Ásia, Sul da Ásia, América do Norte, Caribe, América Central, América do Sul e na África. No Brasil ela é formada pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA), Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), Movimento de Mulheres Camponesas (MMC), Comissão Pastoral da Terra (CPT), Pastoral da Juventude Rural (PJR) e a Federação dos Estudantes de Agronomia do Brasil (FEAB) (FONTE: <https://viacampesina.org/en/who-are-we/what-is-la-via-campesina/>)

também da produção, do consumo e da comercialização dos alimentos dentro de uma cadeia que não exclua os camponeses.

Os movimentos camponeses e indígenas organizados que se baseiam na agricultura, como o movimento camponês internacional Via Campesina, a qual o MST faz parte e segue seus princípios, há muito tempo sustenta que os agricultores precisam da terra para produzir a comida para suas próprias comunidades e seu país. Por esta razão, têm advogado por verdadeiras reformas agrárias para aceder e controlar a terra, a água e a agrobiodiversidade que são de vital importância para que as comunidades sejam capazes de satisfazer as crescentes demandas de comida (ALTIERI, 2010).

A Via Campesina acredita que, a fim de proteger os sustentos, os empregos, o meio ambiente, a Soberania Alimentar e a saúde da população, a produção de alimentos tem que permanecer nas mãos dos agricultores de pequena escala e não pode ser deixado sob o controle das grandes companhias agroindustriais ou das cadeias de supermercados. Os movimentos sociais rurais abraçam o conceito de Soberania Alimentar como uma alternativa ao método neoliberal que acredita num comércio internacional injusto para solucionar o problema da comida do mundo. A soberania alimentar se enfoca na autonomia local, nos mercados locais, nos ciclos locais de produção-consumo, na soberania energética e tecnológica, e nas redes de agricultor a agricultor (ALTIERI, 2010).

2.2.2 A Agroecologia e o Desenvolvimento Rural Sustentável

No Brasil a sustentabilidade da agricultura tem se tornado uma das principais bandeiras dos movimentos camponeses em luta pela Reforma Agrária. Segundo Altieri (2010), o desenvolvimento da agricultura sustentável demandará mudanças estruturais significativas, além de inovação tecnológica, redes e solidariedade de agricultor a agricultor. Entende-se que a mudança requerida não é possível sem movimentos sociais que criem pressão política entre os servidores públicos com poder de decisão, para desmontar e transformar as instituições e as regulações que atualmente freiam o desenvolvimento agrícola sustentável. É necessária uma transformação mais radical da agricultura. Uma transformação que esteja dirigida pela noção de que a mudança ecológica da agricultura não pode se promover sem mudanças comparáveis nas arenas sociais, políticas, culturais e econômicas que conformam e determinam a agricultura.

No âmbito da Agroecologia, para se consolidar um amplo processo de desenvolvimento sustentável na agricultura brasileira, faz-se necessário entender como um processo de mudança no sistema de manejo dos Agroecossistemas, o que coloca à tona o conceito de Agroecologia e Transição Agroecológica. Segundo Caporal e Costabeber (2004), em análise do conceito da Agroecologia, afirmam que ela proporciona as bases científicas e metodológicas para a promoção de estilos de *agriculturas sustentáveis*, tendo como um de seus eixos centrais a necessidade de produção de alimentos em quantidades adequadas e de elevada qualidade biológica para toda a sociedade. Apesar de seu vínculo mais estreito com aspectos técnico-agronômicos (tem sua origem na agricultura, enquanto atividade produtiva), essa ciência se nutre de diversas disciplinas e avança para esferas mais amplas de análise, justamente por possuir uma base epistemológica que reconhece a existência de uma relação estrutural de interdependência entre o sistema social e o sistema ecológico (a cultura dos homens em coevolução com o meio ambiente).

Entretanto, como postula Gliessman (2000), o enfoque agroecológico pode ser definido como “a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis”, num horizonte temporal, partindo do conhecimento local que, integrando ao conhecimento científico, dará lugar à construção e expansão de novos saberes socioambientais, alimentando assim, permanentemente, o processo de transição agroecológica.

A ciência da Agroecologia, que é definida pela literatura agroecológica como a aplicação dos conceitos e princípios ecológicos para desenhar agroecossistemas sustentáveis, oferece uma base mais ampla para avaliar sua complexidade. A Agroecologia vai além do uso de práticas alternativas e do desenvolvimento de Agroecossistemas com baixa dependência de agroquímicos e de aportes externos de energia. A proposta agroecológica enfatiza agroecossistemas complexos nos quais as interações ecológicas e os sinergismos entre seus componentes biológicos promovem os mecanismos para que os próprios sistemas subsidiem a fertilidade do solo, sua produtividade e a sanidade dos cultivos (ALTIERI, 2012).

Portanto, na Agroecologia, o conceito de Transição Agroecológica é entendida como um processo gradual e multilinear de mudança, que ocorre através do tempo, nas formas de manejo dos Agroecossistemas, que, na agricultura, tem como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção com forte aporte de *inputs* industriais a estilos de agriculturas que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica. Essa ideia de mudança se refere a um

processo de evolução contínua e crescente no tempo, porém sem ter um momento final determinado. Entretanto, por se tratar de um processo social, isto é, por depender da intervenção humana, a Transição Agroecológica implica não somente na busca de uma maior racionalização econômico-produtiva, com base nas especificidades biofísicas de cada Agroecossistema, mas também numa mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais (CAPORAL; COSTABEBER, 2004).

Adicionalmente, é preciso enfatizar que o processo de Transição Agroecológica tem uma grande complexidade, tanto tecnológica como metodológica e organizacional, dependendo dos objetivos e das metas que se estabeleçam, assim como do “nível” de sustentabilidade que se deseja alcançar. Neste sentido, segundo Gliessman (2000), podemos distinguir três níveis fundamentais no processo de transição ou conversão para Agroecossistemas sustentáveis: (i) incremento da eficiência das práticas convencionais para reduzir o uso e consumo de insumos externos caros, escassos e daninhos ao meio ambiente. Esta tem sido a principal ênfase da investigação agrícola convencional, resultando disso muitas práticas e tecnologias que ajudam a reduzir os impactos negativos da agricultura convencional; (ii) substituição de insumos e práticas convencionais por práticas alternativas. A meta seria a substituição de insumos e práticas intensivas em capital, contaminantes e degradadoras do meio ambiente por outras mais benignas sob o ponto de vista ecológico. Neste nível, a estrutura básica do agroecossistema seria pouco alterada, podendo ocorrer, então, problemas similares aos que se verificam nos sistemas convencionais; e (iii) redesenho dos agroecossistemas, para que estes funcionem com base em novos conjuntos de processos ecológicos. Nesse caso, se buscaria eliminar as causas daqueles problemas que não foram resolvidos nos dois níveis anteriores. Segundo o mesmo autor, em termos de investigação já foram feitos bons trabalhos em relação à transição do primeiro para o segundo nível, porém estão incipientes os trabalhos para a transição ao terceiro nível, quando se estaria mais próximo de estilos de agriculturas sustentáveis.

Famílias de trabalhadores e trabalhadoras agroextrativistas moradores da região do Médio Mearim Maranhense, com o apoio da Associação em Áreas de Assentamento do Estado do Maranhão – ASSEMA, desenvolveram experiências de Transição Agroecológica com a utilização do agroextrativismo como uma forma de produção agrícola alternativa à tradicional, amplamente difundida pelo estado, e à convencional que está em processo de avanço desde a década de 60 (ASSEMA, 2002). Este modelo de agricultura convencional

emergente naquele período, disseminou largamente a utilização de maquinário pesados, adubos sintéticos oriundo da indústria química e pesticidas em geral que foram alvos das preocupações dos ambientalistas e famílias camponesas.

As experiências estão em áreas de resistências, em processo de Reforma Agrária e em áreas onde a terra estava sob o domínio das famílias camponesas sem o reconhecimento dos órgãos fundiários estadual (ITERMA) e federal (INCRA). O reconhecimento pelo poder público, como fruto das lutas de resistência, só se deu a partir da década de 70, quando os projetos de assentamento (PA) para Reforma Agrária foram legitimados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA e Instituto de Terras do Estado do Maranhão – ITERMA.

A partir da década de 90 as famílias passaram a desenvolver atividades alternativas ao uso de insumos químicos, ao fogo e às derrubadas da cobertura vegetal com uma política de desenvolvimento sustentável. A alternativa assumida foi o sistema de produção agroextrativista onde as terras são recuperadas pela utilização de materiais orgânicos. Os elementos que agridem solo foram substituídos por práticas de base ecológica, como: adubação verde, quebra ventos ou cercas vivas, cobertura morta, escolha de local fixo para a prática da agricultura, consórcio de espécies, adoção de técnicas e insumos adequados a agricultura de base familiar e rotação de culturas (ASSEMA, 2002).

No município de Esperantinópolis - MA, como alternativa ao sistema de agricultura itinerante com base no corte e queima, as famílias desenvolveram a experiência da “*roça crua*”, onde se deixou a prática de queimadas para fazer roça e passou-se a fazer o manejo da matéria orgânica do solo para estimular suas propriedades ecológicas. Neste sistema se faz o consórcio de culturas anuais (milho, feijão, arroz e mandioca) com o côco babaçu, nativo da região (ASSEMA, 2002).

O termo *roça crua* utilizado na região do Médio Mearim (MA) consiste em um tipo de agricultura que surge a partir da crítica feita à agricultura convencional ou moderna praticada com o uso da mecanização, insumos químicos, consumo de matérias primas não renováveis, elementos assimilados pelo modo de produção capitalista (ALMEIDA, 1999).

2.2.3 Análise de Agroecossistemas do ponto de vista da Agroecologia

A Agroecologia, a partir de um enfoque sistêmico, adota o Agroecossistema como unidade de análise, tendo como propósito, em última instância, proporcionar as bases

científicas (princípios, conceitos e metodologias) para apoiar o processo de transição do atual modelo de agricultura convencional para estilos de agriculturas sustentáveis. Então, mais do que uma disciplina específica, a Agroecologia se constitui num campo de conhecimento que reúne várias “reflexões teóricas e avanços científicos, oriundos de distintas disciplinas” que têm contribuído para conformar o seu atual corpo teórico e metodológico (GUZMÁN CASADO *et al.*, 2000).

Os Agroecossistemas são comunidades de plantas e animais interagindo com seu ambiente físico e químico que foram modificados para produzir alimentos, fibras, combustíveis e outros produtos para consumo e utilização humana. A Agroecologia é um estudo holístico dos Agroecossistemas, abrangendo todos os elementos ambientais e humanos. Sua atenção é voltada para a forma, a dinâmica e a função de suas inter-relações, bem como para os processos nos quais estão envolvidas (GLIESSMAN, 2000).

Segundo o mesmo autor, uma área usada para produção agrícola (um campo, por exemplo) é vista como um sistema complexo no qual os processos ecológicos que ocorrem sob condições naturais também podem se realizar, tais como: ciclagem de nutrientes, interações predador-presa (regulação biológica), competição, simbiose e mudanças decorrentes de sucessões ecológicas. Uma ideia implícita na pesquisa em agroecologia é que, ao compreender essas relações e processos ecológicos, os agroecossistemas podem ser manejados de modo a melhorar a produção e torná-la mais sustentável, reduzindo impactos ambientais e sociais negativos e diminuindo o aporte de insumos externos.

O Agroecossistema é a unidade fundamental de estudo, nos quais os ciclos minerais, as transformações energéticas, os processos biológicos e as relações socioeconômicas são vistas e analisadas em seu conjunto. Sob o ponto de vista da pesquisa agroecológica, seus objetivos não são a maximização da produção de uma atividade particular, mas a otimização do agroecossistema como um todo, o que significa a necessidade de uma maior ênfase no conhecimento, na análise e na interpretação das complexas relações existentes entre as pessoas, os cultivos, o solo, a água e os animais (ALTIERI, 2012). Esta afirmação de Altieri é especialmente relevante, pois entre os objetivos deste trabalho está justamente o de realizar uma análise de um Agroecossistema a partir deste enfoque, numa realidade concreta.

Os Agroecossistemas são caracterizados em dois tipos gerais. O primeiro, Agroecossistemas modernos ou tecnificados, caracterizam-se por um alto grau de artificialização das condições ambientais, sendo altamente dependentes de insumos

produzidos industrialmente e adquiridos no mercado. Esses insumos são baseados em recursos não renováveis e importados de outras regiões, implicando em gasto de energia com transporte. O segundo, Agroecossistemas tradicionais, geralmente não dependem de insumos comerciais, usam recursos renováveis e disponíveis no local e dão grande importância à reciclagem de nutrientes. Mantêm um alto grau de diversidade e sua continuidade espacial e temporal. Como estão adaptados às condições locais, conseguem aproveitar, ao máximo, os microambientes e beneficiam o ambiente dentro e fora da propriedade, ao invés de impactá-lo (FEIDEN, 2005).

Os Agroecossistemas desenhados e manejados com base nos pressupostos da Agroecologia proporcionam uma série de Serviços Ecosistêmicos. Segundo Leite (2016), os agroecossistemas fornecem aos seres humanos alimentos, forragens, bioenergia e produtos farmacêuticos e são essenciais para o bem estar humano. Esses sistemas dependem dos serviços ambientais prestados pelos ecossistemas naturais, incluindo a polinização, o controle biológico de pragas, a manutenção da estrutura e fertilidade do solo, a ciclagem de nutrientes e serviços hidrológicos. Os Agroecossistemas também produzem uma série de serviços ecosistêmicos, como a regulação da qualidade da água e do solo, o sequestro de carbono, o suporte para a biodiversidade e os serviços culturais (LEITE, 2016).

O Diagnóstico Rural Participativo (DRP) e a Análise Socioeconômica do Agroecossistema constituem-se técnicas e ferramentas que permitem que as comunidades façam o seu próprio diagnóstico e, a partir daí, comecem a auto gerenciar o seu planejamento e desenvolvimento. Eles pretendem desenvolver processos de pesquisa a partir das condições e possibilidades dos participantes, baseando-se nos próprios conceitos e critérios de explicação. Ao invés de somente confrontar as pessoas com uma lista de perguntas previamente formuladas, a ideia é que os próprios participantes analisem a sua situação e valorizem diferentes opções para melhorá-la. A intervenção das pessoas que compõem a equipe que intermedia do DRP e a Análise do Agroecossistema deve ser mínima, de forma ideal sua atuação se reduz a colocar à disposição as ferramentas para a autoanálise dos/das participantes. Não se pretendeu unicamente colher dados dos participantes, mas sim que estes iniciassem um processo de autorreflexão sobre os seus próprios problemas e as possibilidades para solucioná-los (VERDEJO, 2006; CANOSA, 2016; PETERSEN, 2017).

2.2.4 Sistemas Agroflorestais - SAFs

Dentre a diversidade de tipos específicos de Agroecossistemas, Altieri (2012) destaca os Sistemas Agroflorestais, que se caracterizam como sistemas tradicionais de uso da terra nos quais as árvores são associadas no espaço e/ou no tempo com espécies agrícolas anuais e/ou animais. Os quintais domésticos ou quintais agroflorestais nos trópicos são exemplos clássicos de SAF's. Os quintais são uma forma altamente eficiente de uso da terra que incorpora diversas culturas, com diferentes hábitos de crescimento. O resultado é uma estrutura semelhante às florestais tropicais, com diversas espécies e uma configuração em estratos.

Segundo Canosa (2016), os SAFs são sistemas de uso da terra que objetivam ofertar bens e serviços sob bases sustentáveis, nos quais espécies perenes lenhosas (árvores, arbustos, palmeiras e bambus), valorizando a diversidade nativa, são intencionalmente utilizadas e manejadas em associação com espécies agrícolas e/ou animais, as quais interagem ecologicamente e economicamente, sendo implantadas a partir de um arranjo espacial e/ou temporal sobre a mesma unidade de terra, e manejadas levando em conta as práticas culturais das populações locais, visando a recomposição do ambiente florestal nos Agroecossistemas, de forma garantir a sua sustentabilidade ecológica e produtiva.

O SAF otimiza os efeitos benéficos das interações entre as espécies arbóreas, espécies anuais e animais, por isso o reconhecimento de sua sustentabilidade. Estimula o aumento da produtividade a partir das relações de complementariedade entre os componentes produtivos, melhorando as condições de crescimento e o uso eficiente dos recursos naturais (espaço, solo, água, luz). E embora os sistemas agroflorestais sejam apropriados a uma ampla faixa de tamanhos de propriedades e condições socioeconômicas, seu potencial é particularmente reconhecido para pequenos produtores em áreas pobres e marginais dos trópicos e subtropicais, demonstrando assim o seu potencial de adaptabilidade socioeconômica e cultural (ALTIERI, 2012).

Os SAFs se destacam por considerar aspectos conservacionistas e produtivos, e são considerados uma boa alternativa para reverter paisagens em grau de degradação, aliando a conservação de recursos naturais às demandas socioeconômicas. Para Canosa (2016), os SAFs também podem ser utilizados como corredores ecológicos na reconexão de fragmentos florestais e na adequação legal de unidades produtivas, viabilizando atividades de produção em áreas onde há restrições legais do ponto de vista ambiental.

Dentro de aspectos socioeconômicos, os SAFs devem ter como um dos eixos principais o trabalho em grupo, onde o mutirão tem papel fundamental (SILVA; STEENBOCK, 2013). Além de ser um espaço social para convívio e trocas entre os agricultores e agricultoras, proporciona um aumento da produtividade do trabalho, o que influencia positivamente na renda. A formação de grupos e o trabalho coletivo também facilita a compra de insumos e equipamentos, racionaliza o uso dos mesmos e facilita o escoamento dos produtos (ABDO *et al.*, 2008), o que também contribui para aumentar a viabilidade desses sistemas.

2.2.5 A Riqueza da Sabedoria Camponesa

O campesinato é portador de um acúmulo de conhecimentos milenarmente construídos e transmitidos de gerações a gerações, por isso de grande importância social e global. As populações tradicionais foram capazes de adaptar-se ao meio e reproduzir-se há séculos nas condições mais adversas possíveis. Segundo Altieri (2012), ao longo dos séculos, gerações de agricultores desenvolveram sistemas agrícolas complexos, diversificados e localmente adaptados. Com o passar do tempo, esses sistemas foram sendo manejados, testados e aprimorados por meio de práticas engenhosas, muitas vezes conseguindo garantir segurança alimentar da comunidade e a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais. Essa estratégia camponesa de minimizar os riscos mantém a produtividade estável no longo prazo, promove uma dieta diversificada para as famílias e maximiza os retornos, embora conte com baixos níveis de tecnologia e recursos limitados.

Os povos indígenas e tradicionais desenvolveram ao longo de anos estratégias de subsistência que evitam o risco por meio da criação, manutenção e melhoramento da complexidade geográfica e ecológica e da diversidade biológica, genética e paisagística em diferentes escalas territoriais. A diversidade é mantida e enriquecida orientada pela satisfação das necessidades locais, e para diminuição dos riscos, fazendo frente tanto às incertezas climáticas quanto à escassez de mão de obra, de capital, de terra e outros fatores explicitando uma racionalidade ecológica-econômica (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

É possível verificar que entre as famílias camponesas existem um conjunto de relações assentadas no território, que se erguem como resistência à dominação do modo de produção capitalista. A produção para auto-consumo, a autonomia e o controle no processo produtivo, a solidariedade, as relações de vizinhança, os vínculos locais, dentre outros, são aspectos deste

processo. Este mecanismo de construção da resistência dos camponeses a partir de forças do território apresenta um conjunto de desdobramentos econômicos, políticos e culturais. Por isso, há que se atentar para estas práticas, pois poderão ser somadas a outras lutas no processo de construção dos enfrentamentos à ordem dominante, expropriatória e desumana (FABRINI, 2008).

A natureza volta a adquirir centralidade no debate do devir histórico e, com isso, traz para o centro da cena uma série de sujeitos sociais que alguns acreditavam estarem fadados à extinção e que emergem dos campos, dos cerrados, das florestas, dos mangues e dos povos que teceram suas matrizes de racionalidade com esses ambientes. Aliás, essas populações são hoje detentoras de um acervo de conhecimento diversificado, um dos mais ricos patrimônios da humanidade, habitando os maiores acervos de biodiversidade, posto que são áreas que ficaram a salvo das monoculturas e sua pobre diversidade genética típicas da agricultura capitalista (GONÇALVES, 2005).

Em agroecossistemas tradicionais o predomínio de sistemas de cultivos complexos e diversificados tem uma importância chave para a estabilidade dos sistemas agrícolas camponeses, permitindo que os cultivos atinjam níveis de produtividade aceitáveis até em condições ambientalmente estressantes. Em geral, os agroecossistemas tradicionais são menos vulneráveis à perda catastrófica, já que cultivam uma ampla gama de espécies e variedades em diferentes disposições espaciais e temporais (ALTIERI, 2010).

Esses microcosmos do patrimônio agrícola ainda podem ser encontrados em todo o mundo, mesmo nos países onde o sistema capitalista se encontra em estágios avançados, abrangendo nada menos do que 10 milhões de hectares, proporcionando uma série de serviços culturais e ecológicos para as populações rurais, mas também para a humanidade, tais como a preservação das formas tradicionais de conhecimento agrícola, de raças e sementes crioulas e de formas autóctones de organização sociocultural (ALTIERI, 2012).

Os sistemas agrários tradicionais vinculados a comunidades camponesas tem se desenvolvido como resultado de um processo coevolutivo equilibrado e harmonioso com a natureza. A modernização da agricultura rompe este equilíbrio. Como alternativa, a agroecologia propõe recuperar os elementos culturais e ecológicos positivos associados ao campesinato para em diálogo com os conhecimentos das distintas disciplinas científicas sociais e naturais, propor um desenvolvimento rural alternativo (GUZMAN; MONTIEL, 2009).

A força do conhecimento da população rural reside no fato de que este não se baseia apenas na observação aguçada, mas também na aprendizagem empírica. A abordagem experimental é bastante evidente quando se trata da seleção de variedades de sementes para ambientes específicos, mas também fica implícita na avaliação de novos métodos de cultivo para superar determinadas restrições biológicas ou socioeconômicas. A maioria dos agricultores locais detém profundo conhecimento sobre as forças ecológicas que os rodeiam (ALTIERI, 2012).

O Estado tem uma responsabilidade determinante na implementação de políticas públicas que promovam o resgate, a valorização e a socialização de conhecimentos e saberes tradicionais e agroecológicos entre agricultores, pesquisadores, estudantes, extensionistas, professores e técnicos em geral – respeitadas as especificidades de suas áreas de atuação.

Como enfoque científico e estratégico de caráter multidisciplinar, a Agroecologia apresenta a potencialidade para fazer florescer novos estilos de agricultura e processos de desenvolvimento rural sustentáveis que garantam a máxima preservação ambiental, respeitando princípios éticos de solidariedade sincrônica e diacrônica (CAPORAL; COSTABEBER, 2004).

Basear-se numa concepção pluriépistemológica, significa não só trabalhar a partir de uma visão interdisciplinar, que é fazer a relação entre as diferentes disciplinas acadêmicas, senão também penetrar em outras formas de conhecimento distintas a científica. Apenas se consegue valorizando o conhecimento camponês, não só quanto ao manejo dos recursos naturais, senão de todo os demais, e ao valorizá-lo ver-se que tem haver um controle comunitário dos problemas e não deixa-lo nas mãos dos sujeitos externos (GUZMÁN, 2008).

Para resgatar tais formas de conhecimento e aplica-los às práticas sociais e as formas de manejo dos recursos naturais se propõe modificar, não só a parcelação disciplinar, senão também a própria ciência. Ao trabalhar mediante a orquestração das distintas disciplinas e formas de conhecimento que compõe seu pluralismo dual: metodológico e epistemológico, onde as perspectivas sociológica e histórica cumprem um papel central. Isso se deve à amplitude do enfoque agroecológico que, desde a unidade produtiva pretende compreender toda a complexidade de processos biológicos e tecnológicos – fundamentalmente durante a produção, e socioeconômicos e políticos – basicamente durante a circulação dos bens produzidos até o consumidor (GUZMÁN, 2007).

2.2.6 A Construção do Conhecimento Agroecológico

De uma forma geral, as Ciências Agrárias são orientadas a partir de um método científico insuficiente para compreensão da complexidade que oferece a realidade. Elas são dependentes de uma concepção científica, tipicamente caracterizada por um modo de avaliação da realidade reducionista, fragmentada sem uma percepção contextual dos fatos. Esta perspectiva científica, tem possibilitado avanços significativos em inovações tecnológicas que aumentam consideravelmente as produtividades animal e vegetal de diferentes espécies. Entretanto, o resultado destes avançados estudos são limitados no contexto prático da complexidade rural brasileira, além de virem proporcionando níveis alarmantes de degradação ambiental e social no planeta.

As ciências agronômicas convencionais tem ignorado a existência de um agricultor específico em um terreno determinado. Significa considerar que nos movemos num discurso puramente tecnológico onde as tarefas da ciência – descrição sistemática, explicação e predição - tem um nível simplesmente distributivo onde embora se perda a subjetividade e especificidade se articula um importante acervo de conhecimentos quantitativos sobre o funcionamento dos recursos naturais (necessários mas não suficientes para a Agroecologia) (GUZMAN, 2007).

A Agroecologia propõe um enfoque alternativo ao da ciência convencional para o desenvolvimento rural sustentável, que pode encontrar nas técnicas de Investigação-Ação-Participante sua concreção prática. Guzman e Montiel (2009), se limitam a definir brevemente a agroecologia como enfoque e proposta teórico-metodológica orientada a ação social e política, e a apontar as bases epistemológicas subjacentes a mesma como ponto fundamental de enlace com as propostas de metodologias participativas.

Na Agroecologia , a obtenção do discurso dos agricultores ocorre em um curso dinâmico de natureza produtiva e dentro de processos de interação agronômica, de modo que esta técnica seja reestruturada no tempo de acordo com a natureza da interação entre técnicos e agricultores. O discurso dos sujeitos ligados à gestão dos recursos naturais é revelado pela Agroecologia através de "técnicas qualitativas", para mostrar a dimensão sociocultural dos processos produtivos; bem como a necessidade de sua incorporação, através de "técnicas participativas", para obter uma gestão ecológica dos recursos naturais. A "qualificação" dos discursos e sua "incorporação participativa" na gestão é algo que se move entre essa perspectiva e a da transformação social, através de técnicas desenvolvidas a partir do nível da

unidade (histórico da unidade produtiva e desenvolvimento participativo de tecnologias na unidade), ao nível da comunidade local (diagnóstico rural participativo), através do nível de "estilo de gerenciamento" (grupo de discussão que caracteriza tecnologias tradicionais) (GUZMAN, 2007).

Na concepção da agroecologia a posição do cientista, extensionista ou agente de desenvolvimento rural não é hierárquica. Há um duplo reposicionamento: respeito ao agricultor ou camponês e respeito a natureza. Consequentemente, só através de metodologias participativas, onde os técnicos abandonam sua posição dominante, é possível impulsionar propostas agroecológicas para o meio rural (GUZMAN; MONTIEL, 2009).

A agroecologia parte do reconhecimento das vantagens da abordagem sistêmica (holística, interdisciplinar, que considera o objetivo e o subjetivo, e com uma relação de interação de diálogo com os produtores) frente à abordagem agrônômica tradicional (reducionista, disciplinar, objetiva e com uma relação externa com os produtores) (GUZMAN, 2007).

Fazendo uma análise de como se dão os trabalhos através das metodologias de investigação-ação-participativas, Guzmán (2008) afirma que o cientista não deve se distanciar das pessoas com quem trabalha senão o contrário, tem que se inserir dentro da realidade para entendê-la desde sua complexidade, e desde seus interesses se articular para transformá-la. O pesquisador que pretenda trabalhar mediante a investigação-ação-participativa tem que seguir uma metodologia muito dura, que consiste em viver com a gente durante muito tempo, conhecê-la, mas para identificar com eles e resolver seus problemas de acordo com o que eles propõem. Não é o pesquisador quem coloca as soluções, são os/as agricultores que fazem isso e então mostram para o pesquisador.

Segundo o mesmo autor, o cientista realiza processos de acompanhamento das pessoas que tomam as decisões e realizam as atuações. Porque o cientista, sozinho, não consegue descobrir. São as pessoas que vivenciam a realidade e quem conhece seus problemas de dentro que podem resolvê-las. O cientista deve estar lá apoiando o que eles fazem, ajudando-os e, acima de tudo, articulando o conhecimento local com o científico em pé de igualdade. A partir disto que surge o diálogo de saberes e conhecimentos. Na agroecologia, temos muito claro, porque tivemos que unir as ciências naturais e as ciências sociais na gestão dos recursos naturais. Na agroecologia, agronomia, pecuária e silvicultura convergem em pé de igualdade com as ciências sociais (GUZMAN, 2008).

Partindo do entendimento das dimensões e princípios da Agroecologia, como por exemplo o da interdisciplinaridade, especificamente no processo de pesquisa ou produção do conhecimento, se faz necessário reconhecer o potencial tanto das ciências naturais, como sociais para se obter uma visão mais complexa da realidade. Logo, como ação importante, o reconhecimento, a inserção e a integração de métodos das ciências sociais podem nos dotar de uma capacidade maior de entendimento de uma realidade estudada. Em seu texto *Pesquisa Social e Ação Educativa: conhecer a realidade para poder transformá-la*, Rosiska Darcy de Oliveira e Miguel Darcy de Oliveira, analisam o ponto de vista metodológico amplamente disseminado pelas ciências sociais a partir das limitações de seu emprego em diferentes realidades e ainda a pesquisa social como ação educativa, o que não difere radicalmente dos métodos científicos que norteiam hegemonicamente as ciências agrárias.

As temáticas que são objeto de estudo variam segundo cada contexto sócio-político. Segundo Oliveira e Oliveira (1990) geralmente, um mesmo padrão de comportamento é adotado pelo pesquisador em relação ao objeto de sua pesquisa: uma relação hierarquizada entre cientistas e agricultores alvos das pesquisas. Os grupos observados não devem ter nenhum poder sobre uma pesquisa que é feita sobre eles e nunca com eles. Para o pesquisador, tais grupos são simples objetos de estudo.

Neste sentido vem à tona, importantes indagações. De um lado sobre o discurso da parcialidade da ciência e, de outro, sobre a quem deve estar a serviço. Segundo Oliveira e Oliveira (1990), no modelo científico predominante, segundo o qual tudo pode ser controlado e medido pela ciência, há uma tendência a realizar previsões e elaboração de resultados utilizáveis. Sua tendência será sempre reduzir a complexidade do real a uma visão simplista e superficial, bem como congelar o dinamismo social em uma fotografia estática. Para os autores, segundo esta visão positivista, a missão do cientista é constatar o que existe e estudar o que é imediatamente visível e quantificável.

Em contraponto a este modelo preponderante, os mesmos autores propõem a Pesquisa-Ação com alternativa viável e eficaz para a pesquisa científica. Para eles a finalidade da Pesquisa-Ação é favorecer a aquisição de um conhecimento e de uma consciência crítica do processo de transformação pelo grupo que está vivendo este processo, para que ele possa assumir de forma cada vez mais lúcida e autônoma, seu papel de protagonista e ator social.

Outro ponto muito importante sobre a pesquisa científica, são as contribuições que Orlando Fals Borda (1990) traz em seu texto *Aspectos Teóricos da Pesquisa Participante*:

considerações sobre o significado e o papel da ciência na participação popular, onde inicialmente parte da análise da ciência dominante e emergente da ciência popular, reconhecendo os benefícios que os conhecimentos e sabedorias populares possibilitaram criar, trabalhar e interpretar, predominantemente com os recursos naturais diretos oferecidos ao homem (BORDA, 1990).

Estas ideias representam um importante acúmulo de reflexões e trabalhos realizados, preferencialmente, na América Latina, como os trabalhos do próprio sociólogo Orlando Fals Borda, que foi o representante latino americano mas destacado da tendência da pesquisa ação participativa. Faz-se necessário o resgate de pontos importantes deste autor para, neste caso, elaborar-se a relação com as ciências agrárias e a Agroecologia. Em análise sobre Ciência e Prática, Borda (2015), afirma que América Latina vive um contexto de crise social estrutural. Para ele as ciências sociais (e as ciências em geral) se localizam no meio desta crise. O autor conta com uma formulação a partir das contribuições de vários autores que se deu a partir da segunda guerra mundial. A principal síntese que pode-se tirar desta análise é o surgimento da perspectiva da Sociologia Comprometida e a importância dos métodos de pesquisa-ação participante com a complexidade da realidade assim como com a sua transformação.

Segundo o autor, alguns dos métodos requeridos para esta tarefa de análise e projeção são conhecidos, outros muito pouco ensaiados. Uma regra geral pode ser aquela derivada do marxismo que consiste em afirmar-se na realidade ambiente vinculando o pensamento com a ação. Assim, por exemplo, poderiam conceber-se as seguintes técnicas graduadas para trabalhos de pesquisa a campo.

1. Observação-participação, a nota mais baixa, que tem defensores muito ortodoxos e uma tradição respeitável. Aqui, a atitude do cientista é eminentemente "simpática" no sentido de Cooley, ou seja, torna-se sensível à personalidade do povo e pode alcançar uma descrição fiel e piedosa da comunidade estudada.
2. A observação-intervenção, também utilizada, embora muito menos, por sociólogos e antropólogos, que envolve a experimentação de elementos culturais dentro de uma situação para observar os efeitos das mudanças induzidas dentro de alguma margem. Aqui, a atitude científica seria eminentemente empática, ou seja, tem uma participação vicária com as pessoas estudadas, mas ainda condicionada por um envolvimento parcial com elas. É mais avançado do que o anterior.

3. Observação-inserção, vista como uma técnica muito apropriada em tempos de crise, o que implica não só combinar os dois anteriores, mas avançar para obter uma visão interior completa das situações e processos estudados e com vista à ação presente e futura. Isso implica que o cientista se envolve como agente dentro do processo que estuda, porque assume uma posição em favor de certas alternativas, aprendendo não apenas com a observação que ele faz, mas com o trabalho que desenvolvem os sujeitos com quem se identifica. O cientista usaria o que Dilthey chamou de "compreensão total" (*Erfassen verstehende*), para ganhar os objetivos da mudança proposta e a compreensão científica do processo respectivo (BORDA, 2015).

Em outro texto, "Cómo investigar la realidad para transformarla", que trata de um trabalho prático de pesquisa ação realizado em algumas regiões da Colômbia na década de 1970, o autor conclui que:

"A prática permitiu verificar também que o pesquisador conseqüente pode ser ao mesmo tempo sujeito e objeto de sua própria investigação e experimentar diretamente o efeito de suas obras; mas tem que enfatizar um ou outro papel dentro do processo, em uma sequência de ritmos no tempo e espaço que incluem aproximação e distanciamento, por sua vez, das bases, da ação e da reflexão. Ao procurar a realidade no terreno, o que o salva de estar fora do processo é o seu compromisso com as massas organizadas, isto é, sua inserção pessoal. As massas, como sujeitos ativos, são, portanto, as que justificam a presença do pesquisador e sua contribuição para as tarefas concretas, tanto no estágio ativo como no reflexivo" (BORDA, 2015).

Os métodos e técnicas utilizados em cada Perspectiva de Pesquisa Agroecológica diferem de acordo com o nível de análise em que nos encontramos; isto é, de acordo com o "espaço da realidade" que definimos para desenvolver nossa pesquisa. Assim, os níveis de análise nos colocam nos espaços socioculturais de nossa atuação. Para a Agroecologia, geralmente, são: exploração ou fazenda; o estilo gerencial de recursos naturais (grupo de agricultores com tecnologia similar, inserção aproximada no mercado e projetos similares de reprodução social); a comunidade local (distrito urbano ou centro populacional rural ligado a um território dependente administrativamente); a sociedade local (bacia hidrográfica ou comarca significativamente homogênea, o que normalmente inclui várias comunidades locais; ou conjunto de distritos urbanos selecionados); e a sociedade maior (região, província, estado-nação ou unidade nacional ou supranacional adotada) (GUZMAN, 2007).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, fez-se a escolha metodológica de uma pesquisa-ação participante, considerando o sentido de alinhar o trabalho à realidade de perspectivas e ações já desenvolvidas no PA Cristina Alves. O contexto histórico das lutas por reforma agrária popular, o legado da transição agroecológica no assentamento e a necessidade de conhecimento da configuração atual do Coletivo e da Área Coletiva de SAF justificam a adoção da metodologia do presente trabalho. Vale considerar que no ramo da pesquisa participante, o contexto traz características singulares e específicas que impõem a necessidade de fazer considerações e adequações na metodologia aplicadas no decorrer do trabalho.

3.1 Caracterização do Local de Estudo

A área coletiva de SAFs faz parte do PA Cristina Alves, localizado no município de Itapecuru Mirim-MA, organizado pelo Movimento dos Trabalhadores Sem Terra-MST. O município se enquadra dentro do Vale do Itapecuru localizado na Mesorregião Norte Maranhense e na Microrregião do Itapecuru (Figura 1). O PA Cristina Alves se localiza a uma distância aproximada de 12 km da sede do município. Este território possui características estruturais privilegiadas quanto a circulação de produtos, serviços e pessoas, a exemplo, as BRs 135 e 222, as MAs 020, 226 e 324, além das vicinais encontradas e das ferrovias Carajás/Ponta da Madeira e São Luís/Teresina.

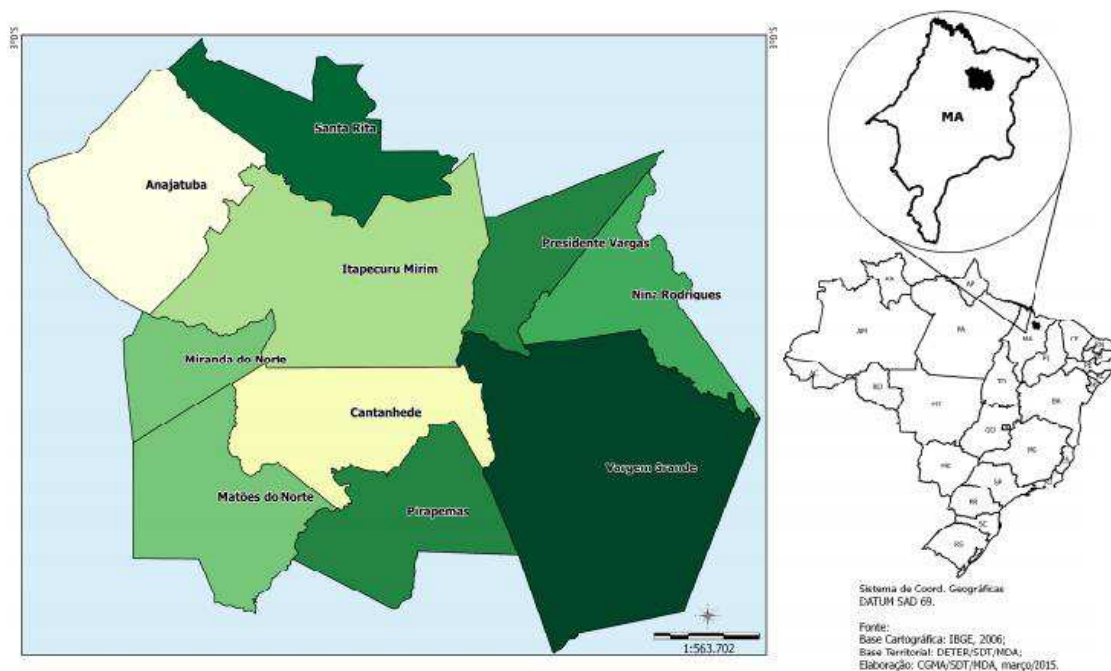


Figura 1. Mapa do Brasil e do Maranhão com localização do município de Itapecuru Mirim-MA. **Fonte:** SDT/MDA, 2015.

O PA foi ocupado no dia 07 de Março de 2007 pelo MST e possui uma área de 4.791,13 ha. O Assentamento é conformado por duas agrovilas, sendo elas a Cabanagem e a 17 de Abril, resultantes de dois processos de lutas pela terra, distintas, com um total aproximado de 90 famílias.

O PA engloba uma área de transição ecológica apresentando vegetação com diferentes perfis que envolve características de Floresta Estacional e Cerradas (Savana) e secundariamente Floresta de Cocais. Esta situação permite a ocorrência de uma grande diversidade de fauna e flora. No entanto encontram-se no PA fragmentos de Savana e Floresta Estacional em regeneração, o que incide sobre o tipo de espécies vegetais e animais encontradas no Assentamento (INCRA, 2012).

O clima do PA é catalogado como C2WAa – Clima Sub úmido do tipo (C2) com moderada deficiência de água no verão (baseado em Thornthwaite, 1948); megatérmico (A’), ou seja, temperatura média mensal superior a 18° C e evapotranspiração potencial nos três meses mais quentes do ano, inferior a 48% em relação à evapotranspiração anual (a’’) (NUGEO, 2016).

Os solos do PA correspondem à categoria Argissolo Vermelho-Amarelo. Na classificação das terras segundo sua capacidade de uso (LEPSCH, 1991): 49,1% encontra-se

na classe II (limitações moderadas para uso agrônômico com práticas simples de conservação); 14,6% na Classe III (próprias para lavouras, mas que precisam cuidados especiais para evitar a degradação); já a Classe VII representa 35,48% da área que, tem limitações permanentes para serem usadas em atividades agrícolas ou pecuárias, requerendo cuidados especiais de conservação. O relevo do assentamento é predominantemente plano (71,18%) e em menor medida suave ondulado (27,4%) (INCRA, 2012).

Desde a ocupação da área até a consolidação do assentamento das famílias, o MST vem atuando no sentido de contribuir com os processos de organização das famílias envolvidas e das ações planejadas. De forma mais direta, esta contribuição se dá no sentido de proporcionar uma estrutura organizacional a partir das demandas dos sujeitos envolvidos. Segundo Medina (2014), entre as principais estruturas consolidadas ou em estado de consolidação, se encontram o Setor de Produção, o Setor de Educação, o Coletivo de Jovens e o Coletivo de Mulheres, que realizam reuniões com certa frequência e organizam trabalhos envolvendo o conjunto das famílias assentadas.

A partir da necessidade de espaços que ajudem os assentados a organizar o trabalho e administrar os recursos coletivos, o PA possui a Associação Irmã Dorothy dos Agricultores e Agricultoras do Assentamento Cristina Alves e a Cooperativa Mista das Áreas de Reforma Agrária do Vale do Itapecuru – COOPEVI. A produção é organizada através de roças nos lotes individuais, assim como através do cultivo e manejo em áreas coletivas. Os coletivos do Assentamento são: Campo Agrícola (produção de culturas anuais) e Coletivo de Mulheres (produção de hortaliças e artesanato) como experiências já consolidadas, o Coletivo de Sistema Agroflorestal (SAF) e o Grupo de Criação de Animais, estes ainda estão em processo de consolidação (MEDINA, 2014).

Entre as fontes de renda que as famílias assentadas têm acesso tem a renda agrícola, resultante das atividades de produção agropecuária e extrativismo, caracterizando a principal fonte de renda das famílias. Segundo Medina (2014), há também as rendas não agrícolas em que as famílias exercem de forma coletiva ou mesmo individualmente, entre elas, a atuação em atividades como cozinheiras, pedreiros, produção de artesanato ou como beneficiárias de programas sociais.

3.2 Procedimentos Metodológicos

A metodologia utilizada neste trabalho foi dividida em três eixos: (i) Diagnóstico Rural Participativo-DRP da área de SAF; (ii) Análise Socioeconômica e Ecológica do Agroecossistema e; (iii) Planejamento Participativo do Coletivo, todos analisados e executados no âmbito da Transição Agroecológica do PA Cristina Alves.

No primeiro eixo (i), foi realizado um Diagnóstico Rural Participativo - DRP, por meio de um Seminário sobre SAFs e com a utilização de outras ferramentas participativas; No segundo eixo (ii) foi realizada uma Análise Socioeconômica e Ecológica do Agroecossistema, demanda proveniente do Coletivo, para se obter uma visão mais ampla sobre o agroecossistema e auxiliar em planejamentos futuros; Por fim o terceiro eixo (iii) foi dedicado a representar a metodologia utilizada nos planejamentos do Coletivo e nas ações desenvolvidas, resultantes dos planejamentos.

3.2.1 Diagnóstico Rural Participativo - DRP do Agroecossistema

Esta etapa ocorreu em conjunto com as atividades feitas pela comunidade do PA Cristina Alves, com maior protagonismo do Coletivo de SAF, tendo sido realizada com o auxílio de ferramentas participativas em 03 fases: (i) Seminário de Sistemas Agroflorestais; (ii) turnê guiada; (iii) entrevistas não estruturadas (diálogos informais) e (iv) reuniões de planejamento.

No seminário (i), que ocorreu nos dias 25 e 26 de Março de 2017, foram aplicadas como ferramentas participativas, apresentação do grupo do SAF, uma Turnê Guiada ao agroecossistema estudado, uma Entrevista Coletiva com o grupo de SAF, a confecção do Mapa Falante da área, um Planejamento Participativo e uma oficina de enxertia. Na segunda fase (ii), que ocorreu no dia 13 de Outubro de 2017, foi realizada mais uma turnê guiada ao agroecossistema para reconhecimento do tipo da vegetação e levantamento das espécies da área. Na terceira etapa (iii) foram feitas cinco visitas ao assentamento onde ocorreram duas reuniões de planejamento e foram aplicadas nove entrevistas não estruturadas entre os membros do Coletivo, durante o período de março a dezembro de 2017 (Figura 2).

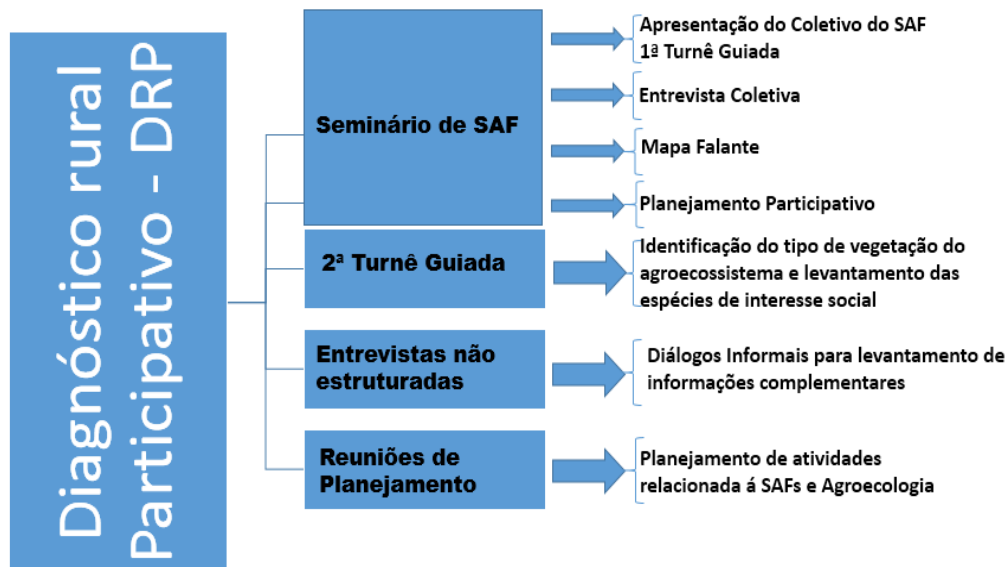


Figura 2. Esquema dos trabalhos referentes ao Diagnóstico Rural Participativo - primeira etapa da metodologia utilizada no Agroecossistema de SAFs do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA, 2017-2018. Fonte: Elaboração própria, 2017-2018.

3.2.1.1 Seminário de Sistemas Agroflorestais

No dia 25 de Março de 2017, foi realizado um Seminário com o objetivo de apresentar a equipe de pesquisadores ao grupo do Coletivo de SAF, e nesta ocasião foram realizadas entrevistas coletivas para levantar e acrescentar informações e conceitos relativos à Agroecologia e a SAFs, uma Turnê guiada, a confecção de um Mapa Falante, além do planejamento de ações futuras. Esta atividade foi realizada no barracão da Vila Cabanagem (Figura 3).



Figura 3. Seminário de SAFs realizado em 25 de Março de 2017 no PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA. Fonte: Elaboração própria, 2017.

a) Turnê Guiada

No dia 25 de março de 2017 foi realizada a turnê guiada na área coletiva para um primeiro contato de reconhecimento da área com sua infraestrutura produtiva, os recursos naturais disponíveis e as experiências estabelecidas, onde foram avaliadas as experiências, debatidas e levantadas as demandas no próprio local. Foi realizada por meio de uma caminhada que percorreu parte da área coletiva, com várias zonas de uso e recursos diferentes. Ao longo desta visita se anotaram os aspectos que surgiram pela observação dos participantes em cada uma das diferentes zonas que se cruzaram no agroecossistema. Foram utilizadas papel e caneta para as anotações necessárias (Figura 4).



Figura 4. Turnê Guiada à área de SAF, realizada em 25/03/17, no PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA. Fonte: Elaboração própria, 2017.

b) Entrevista Coletiva

No dia 25 de março de 2017, no Seminário de SAF, foi realizada uma entrevista coletiva com o objetivo de compreender e construir, coletivamente, os conceitos de sistemas agroflorestais e agroecologia, por meio do método de perguntas e respostas considerando as complementações dos/as presentes. Este momento foi realizado no barracão onde aconteceu o Seminário e na própria área do SAF.

c) Mapa Falante

No dia 25 de Março de 2017, foi realizada uma oficina de confecção do Mapa Falante. Neste processo foi desenhado de forma participativa um mapa com a representação das experiências estabelecidas, dos recursos naturais e dos elementos estruturais construídos na

área coletiva. O mapa falante mostra, graficamente, os diferentes elementos do uso do espaço, enfocando principalmente os recursos naturais. São distinguidas as áreas ocupadas com diferentes experiências, recursos da flora, zonas de cultivos, construção de infraestrutura social, áreas problemáticas e em conflito assim como os limites. Este mapa serve para análise e discussão sobre a situação do estado atual dos recursos naturais do agroecossistema.

d) Planejamento Participativo

No dia 25 de Março de 2017, ainda por ocasião do Seminário, foi realizado um Planejamento Participativo para construção de uma agenda de atividades para os meses de Abril, Maio e Junho. Este planejamento foi orientado a partir das demandas prioritárias do Coletivo.

3.2.1.2 Turnê Guiada II

No dia 13 de outubro de 2017 foi realizada a segunda Turnê Guiada na área de SAF para caracterização do tipo de vegetação e levantamento das espécies de interesse na área como um todo. Este processo se deu através de uma caminhada aleatória abrangendo a maior parte da área coletiva (Figura 5).



Figura 5. Levantamento das espécies de interesse social na área do SAF, realizada em 13 de Outubro de 2017. Fonte: Elaboração própria, 2017.

3.2.1.3 Entrevistas Não Estruturadas (Diálogos Informais)

Durante o período de março a dezembro de 2017 foram realizadas cinco visitas ao PA, para aplicação de nove entrevistas não estruturadas com os membros do coletivo de SAF, com a participação de alguns coordenadores do MST. Entre os entrevistados estão Elias, Francimar, Gabriel, Felipe, Eliene, Rosa, Gilson, Irismar e Alzerina (APÊNDICE B).

Nestes diálogos foram levantadas informações relevantes sobre o agroecossistema estudado e sobre os objetivos e as demandas do coletivo e da área, também sobre as experiências de agroecologia desenvolvidas no PA Cristina Alves. Nestes processos foram realizados os diálogos e posteriormente as informações foram transcritas em relatórios digitais.

3.2.1.4 Reuniões de Planejamento Coletivo

Durante o ano de 2017, nos meses de agosto, setembro e outubro, foram realizadas três reuniões de planejamento do Coletivo. Estas reuniões aconteceram com os coordenadores nacionais e estaduais do MST assentados no PA Cristina Alves, com o objetivo de programar ações e atividades relacionadas ao SAF e à Agroecologia no PA Cristina Alves.

3.2.2 Análise Socioeconômica e Ecológica do SAF

Neste trabalho, foi aplicada a metodologia de Análise Econômica e Ecológica, proposta por Petersen et al. (2017), com adaptações, com o objetivo de realizar uma análise qualitativa do Agroecossistema do SAF. Tal procedimento permite compreender a trajetória de desenvolvimento do Agroecossistema, sua forma de gestão e sua atual configuração, incluindo informações referentes aos aspectos sociais e culturais do PA Cristina Alves, por meio da utilização de ferramentas participativas. Esta etapa do trabalho está dividida em três fases: (i) Aplicação de Entrevistas Semiestruturadas; (ii) Construção da Linha do tempo do Agroecossistema e; (iii) Caminhada Transversal no Agroecossistema.

3.2.2.1 Entrevistas Semiestruturadas

Em Janeiro de 2018 foram aplicadas doze entrevistas semiestruturadas coletivas e individualmente, cujo modelo de formulário encontra-se no Apêndice A. Estas entrevistas

adaptadas (PETERSEN *et. al*, 2017; CANOSA, 2016), serviram para o levantamento de informações sobre a trajetória do agroecossistema, sua configuração atual, especificidades do processo de trabalho e percepções por gênero e geração. As entrevistas foram previamente organizadas por áreas temáticas. Foram levantadas as seguintes informações: entendimento sobre SAFs e Agroecologia, composição do grupo do coletivo e sua força de trabalho (incluindo a sua organização) e suas origens; acesso aos recursos naturais apropriados pelo coletivo (dimensões e características do território comunitário); experiências estabelecidas na área e sistemas produtivos; qualidade do solo; espécies vegetais de interesse social; história da área coletiva; dificuldades e desafios do coletivo; atividades agrícolas e não agrícolas do coletivo (obter uma primeira visão sobre as diferentes fontes de renda agrícolas e não agrícolas do coletivo e sobre o seu nível de auto-abastecimento alimentar); definição da fitofisionomia predominante a partir da percepção dos participantes.

3.2.2.2 Linha do Tempo

Na construção da linha do tempo foi realizado um momento de oficina coletiva, com participação de membros antigos e jovens do grupo do Coletivo de SAF. Esta atividade aconteceu no dia 18 de janeiro de 2018 na escola da Vila Cabanagem e seu objetivo foi fazer uma representação das sucessões históricas das principais mudanças acontecidas na área coletiva e no grupo que a gerencia desde a criação do assentamento até os dias atuais, incluindo informações como as mudanças nos recursos naturais, no manejo e nas instalações disponíveis.

Nesta atividade, realizada com auxílio de papel pardo e pincel atômico, foi feita uma linha horizontalmente no papel, com ponto inicial a criação do PA e ponto final “hoje”. No decorrer da linha foram descritas em ordem cronológica anual as atividades e as mudanças que aconteceram no agroecossistema.

3.2.2.3 Caminhada Transversal

Dia 19 de Janeiro de 2018, foi realizada uma caminhada transversal pelo agroecossistema objeto da análise. Esta caminhada aconteceu aleatoriamente por toda a extensão da área e foi guiada por um dos coordenadores do coletivo assim como por um senhor que participa do coletivo desde sua fundação, possuindo este uma vasta experiência e

conhecimento sobre os recursos naturais presentes na área, espécies vegetais e animais, sobre práticas de manejo estabelecidas e os limites da área.

Nesta ocasião foram coletados pontos de GPS, foram feitas anotações sobre a biodiversidade e sobre as experiências estabelecidas, além de registros fotográficos de diferentes recursos da área.

A análise qualitativa do agroecossistema, a partir das informações coletadas, foi realizada em sintonia com as perspectivas estratégicas adotadas na escala micro pelo Coletivo de SAF. Ela não se referencia em uma racionalidade econômica. Os fundamentos da ciência positivista foram insuficientes para a avaliação dos sistemas econômicos, como é o caso do PA Cristina Alves, que se reproduzem com a contribuição decisiva de circuitos não mercantis. E também a razão da incompatibilidade das análises lineares de custo/benefício enfocadas nas taxas de lucratividade como medida de desempenho de sistemas econômicos não acionados, neste caso, por trabalho assalariado, ou seja, não organizado a partir da relação capital/trabalho.

O método utilizado, adaptado de Petersen et al. (2017), foi a avaliação qualitativa do agroecossistema do SAF coletivo do PA Cristina Alves, o qual possibilita avaliar o contraste da realidade do agroecossistema em momentos diferentes de sua trajetória de desenvolvimento, através de uma comparação longitudinal ou diacrônica.

Este trabalho parte da avaliação qualitativa do agroecossistema do SAFs Coletivo, como um processo de auto-organização gerado a partir de relações não lineares envolvendo variáveis ecológicas, econômicas, sociais, políticas, técnicas e culturais. Neste enfoque, as qualidades resultantes das estratégias de gestão econômico-ecológica (ou estilos de gestão) colocadas em prática pelo coletivo de SAFs foram analisados como atributos sistêmicos de sustentabilidade. Entre os atributos, estão:

- a) Autonomia
- b) Responsividade
- c) Integração social do coletivo
- d) Equidade de gênero e protagonismo das mulheres
- e) Protagonismo da juventude

Estes atributos foram processados e analisados com o auxílio de planilhas do programa computacional Excel 2013, onde foram gerados gráficos do tipo radar manifestando o

contraste da trajetória evolutiva de desenvolvimento do agroecossistema do período da sua definição em 2010 até o início de 2018. Tomando como referência os atributos e correspondentes parâmetros e critérios, a análise qualitativa do agroecossistema foi realizada pela interpretação do conjunto de informações levantadas em campo através da atribuição de escores com bases nos critérios que definem o campo de variáveis objetivas consideradas na avaliação de cada parâmetro. Com base em Petersen et. al (2017), uma vez ordenadas e processadas as informações relacionadas a cada parâmetro, as avaliações são expressas na forma de escores (pontuações), representadas da seguinte forma: 0 – nível insignificante; 1 – muito baixo; 2 – baixo; 3 – médio; 4 – alto; e 5 – muito alto.

3.2.3 Planejamento do Coletivo

No decorrer da trajetória da pesquisa foi realizado o planejamento participativo com os membros do Coletivo de SAF e do Coletivo de Mulheres (residentes na Vila 17 de Abril, que também trabalham no SAF coletivo) a partir da demanda do Coletivo de SAF do PA e do Coletivo de Mulheres da Vila 17 de Abril. Foram realizadas 5 atividades, entre oficinas e mutirões, visando o aprimoramento técnico da Agroecologia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Diagnóstico Rural Participativo da Área de SAFs do PA Cristina Alves

4.1.1 Caracterização do PA Cristina Alves

O MST possui um papel fundamental no PA Cristina Alves, desde o processo de organização das ocupações, até o posterior assentamento das famílias. O assentamento conta com uma estrutura organizativa proporcionada e coordenada pelo movimento, no qual a maioria das famílias assentadas estão organizados. Dentro do PA as famílias camponesas se organizam no Setor de Produção, no Setor de Educação, no Coletivo do Campo Agrícola, no Coletivo de Mulheres, no Coletivo de Juventude e no Coletivo de SAFs. A contribuição do movimento se dá no sentido da formação, organização interna e nos processos de mobilização e articulação externa para o desenvolvimento do assentamento.

As famílias camponesas assentadas residem nas agrovilas, onde têm um terreno com dimensões de 20 metros de largura por 50 de comprimento que constitui o quintal. Essas famílias desenvolvem suas atividades produtivas em seus quintais e em seus lotes, nesses segundos que têm área aproximada de 13 hectares, onde são desenvolvidas atividades de agricultura, predominantemente por meio do método de “roça no toco”. As principais culturas produzidas no PA, neste sistema, são a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), milho (*Zea mays* L.), feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e arroz (*Oryza sativa* L.), podendo ser relatada uma diversidade de outras culturas anuais, frutíferas e olerícolas cultivadas.

Além dos lotes individuais, as famílias também desenvolvem as atividades de produção em áreas de uso coletivo a partir do trabalho cooperado. Entre as experiências de produção cooperada (ou coletiva), tem a do Campo Agrícola, a Horta das Mulheres, e a área coletiva de Sistemas Agroflorestais.

No Campo Agrícola, o qual mobiliza um grupo de assentados para o trabalho cooperado, são desenvolvidos cultivos de culturas anuais como milho, arroz, feijão e mandioca através de práticas agrícolas características do modelo convencional de agricultura. Nas áreas de uso coletivo, as espécies são cultivadas no sistema de monoculturas ou de consórcios, com a utilização de tratores no preparo convencional do solo e no plantio, também se utiliza adubos químicos e pesticidas e sementes de cultivares melhoradas, mas não transgênicas.

A Horta Coletiva das Mulheres localiza-se na Vila 17 de Abril. A área é utilizada por um grupo de aproximadamente 8 mulheres que produzem hortaliças e ervas medicinais, além de realizarem a produção de artesanatos com material reciclado para comercialização. Parte das mulheres também participa do Coletivo de SAFs.

4.1.2 A Área do SAF do PA Cristina Alves

O PA Cristina Alves possui uma área de uso coletivo, chamada de “Área do SAF”, que tem dimensões aproximadamente de 13 hectares. Esta área é utilizada coletivamente no processo de desenvolvimento de experiências com Sistemas Agroflorestais. Dentro do PA, a área coletiva fica localizada próximo à Vila Cabanagem e é gerida por um grupo autodenominado “Coletivo do SAF”.

A área de SAF possui cobertura vegetal em toda a sua extensão, onde a vegetação predominante na área é caracterizada por possuir dois perfis diferentes quanto a sua fitofisionomia: (i) uma floresta secundária em estágio avançada de regeneração, onde a copa da vegetação alcança alturas acima de 30 metros, manifestando-se como uma mata densa e com alta frequência de indivíduos por unidade de área; e (ii) uma vegetação secundária em estágios intermediários de regeneração ecológica com presença acentuada de espécies pioneiras como babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng), bacuri (*Platonia insignis* Mart.) e embaúba (*Cecropia sp.*). Este perfil de vegetação é denominada pelas famílias como “capoeira” ou “capoeirão” (Figura 6). A área apresenta a aparência de bem preservada, não manifestando sinais de queimadas ou de solos expostos, os quais são cobertos com boa camada de serrapilheira. Conta ainda com a nascente de um córrego que percorre a extensão da área coletiva se manifestando durante o ano todo, o que a classifica como uma nascente perene, variando sua vazão de acordo com a época do ano. De acordo com a legislação brasileira, a área que inclui a nascente e o córrego se configura como uma Área de Preservação Permanente-APP dentro da área total do coletivo, e apesar de esta não ser a principal razão expressada, pelo coletivo para, sobre o modelo de gestão empregada na área, esta nascente encontra-se amparadas por uma vegetação de entorno com dimensões acima de 50 metros, se enquadrando assim, no rigor da legislação vigente. Conforme definição da Lei n. 12.651/2012, estabelecida pelo Código Florestal, em seu Artigo 3º, II, Área de Preservação Permanente

É uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger os solos e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Durante a Turnê Guiada pela área do SAF percebeu-se uma grande diversidade de espécies nativas, sendo as principais com interesse social a juçara ou açai (*Euterpe oleracea* Mart.), buriti (*Mauritia flexuosa* L.), bacuri (*Platonia insignis* Mart.), andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), bacaba (*Oenocarpus bacaba* Mart.), babaçu (*Attalea speciosa*) e cacau-do-mato (*Teobroma martiana* D. Diertr). Açai e buriti manifestam maior densidade nas áreas próximas à nascente.



Figura 6. Características dos recursos naturais da área de SAF. (1) Capoeirão com presença de bacuri; (2) Floresta secundária em alto nível de preservação com presença do açai; (3) Nascente do córrego; (4) Turnê guiada pelos jovens do Coletivo pela área do SAF. Fonte: Elaboração própria, 2017.

Com relação à infraestrutura ou recursos produtivos, se encontram presentes na área a Casa do SAF, um poço perfurado, um viveiro de produção de mudas, uma caixa d'água de 5.000 litros além de contar com experiências produtivas com SAFs estabelecidas na área. Essa estrutura, exceto o viveiro, necessita de alguns ajustes para possibilitar seu funcionamento no agroecossistema. Estruturas construídas mediante projetos de cooperação internacional financiados pela Universitat de Lleida (2016 e 2017). Antes também receberam apoio financeiro da ONG Grassroots International dos Estados Unidos da América.

A Casa do SAF, tem o objetivo servir como espaço base e de apoio para o Coletivo de SAF durante as atividades desenvolvidas, servir de estrutura para as reuniões de planejamento e como espaço físico destinados aos processos de formação em agroecologia e com sistemas agroflorestais (Figura 7). O poço tem a função de servir como fonte de água para abastecimento da casa, e principalmente para o fornecimento de água para irrigação das mudas produzidas no viveiro e na irrigação das culturas (essencialmente no período seco do ano). O viveiro de mudas (Figura 7) atende a produção de mudas que serão destinadas a três funções: distribuição entre os assentados; para o estabelecimento e/ou enriquecimento de SAFs na área e; para a comercialização e geração de renda para o Coletivo, principalmente para os jovens participantes. Essas três estruturas ficam próximas umas das outras numa área de capoeira onde já se tem uma experiência com SAF.



Figura 7. Infraestrutura produtiva da Área de SAF do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA. (1) Casa do SAF; (2) Poço; (3) Viveiro de Mudas. Fonte: Elaboração própria, 2017.

Desde a definição da área coletiva foram estabelecidas algumas experiências produtivas com SAFs: o Saf do abacaxi (*Ananas comosus var. comosus*) e o manejo do juçaral/çaizal nativo na área. A primeira experiência foi estabelecida numa capoeira nas redondezas da Casa do SAF. O SAF do abacaxi, com base na cultivar Pérola, foi estabelecido a partir de um enriquecimento da capoeira, onde foi adicionado também a laranja doce (*Citrus sinensis* L.), sombreiro (*Clitoria fairchildiana* R.A. Howard) e manga (*Mangifera indica* L.) na área que conservou as espécies nativas como bacuri, janaúba (*Himatanthus obovatus* Mull. Arg.), embaúba, babaçu e marmelada (*Alibertia edulis*, Rich – A. Rich); e o manejo do juçaral

nativo está sendo realizado na área de floresta, nos arredores da nascente do córrego. Anteriormente ao manejo, o juçaral encontrava-se com plantas muito velhas e de grande porte, apresentando caules (estipes) entrelaçados e formando touceiras muito densas. Como estratégia de manejo, numa oficina programada, foi realizado a poda drástica (desbaste) dos pés antigos, finos, muito altos e pouco produtivos com a intenção de rejuvenescer o juçaral (Figura 8) e aumentar a produtividade, prática recomendada em outros locais do Baixo Amazonas, especialmente no estado do Pará. Estas atividades vêm sendo assessoradas por técnicos e agrônomos assentados no PA Cristina Alves, além da assessoria de técnicos da UEMA e de outras instituições.



Figura 8. Juçaral manejado com a técnica de desbaste das touceiras na Área de SAF do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA. Fonte: Elaboração própria, 2017.

Outra experiência estabelecida na área do SAF, corresponde a um experimento desenvolvido em parceria com a Secretaria de Estado de Agricultura Familiar-SAF e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, numa área de aproximadamente 1 hectare. O experimento se configura em um sistema agroflorestal composto por milho, crotalária (*Crotalaria sp.*) e babaçu, em que a característica inovadora que estava sendo experimentada, era o plantio da cultura anual direto na palhada, consorciada com a leguminosa crotalária (Figura 9). O objetivo do experimento foi testar o implemento “tritucap” para trituração da capoeira destinada ao plantio direto de culturas agrícolas, como o milho, como uma forma de eliminação da queimada no preparo de área (roça sem fogo), muito usual no PA. Os resultados da experiência foram satisfatórios, demonstrando a possibilidade de realização de agricultura a partir de técnicas diferentes do modo tradicional.



Figura 9. Experiência com trituração da capoeira para plantio direto de culturas anuais na Área de SAF do PA Cristina Alves. (1) Cultivo de milho direto na palha; (2) Capoeira depois do uso do Tritucap. Fonte: Elaboração própria, 2017.

4.1.2.1 O Coletivo do SAF do PA Cristina Alves: configuração e perspectivas

A Área do SAF do PA Cristina Alves é gerida por um grupo de aproximadamente 30 pessoas. O grupo, chamado de “Coletivo do SAF” é composto por homens e mulheres jovens e adultas, onde a maioria dos membros são residentes na Vila Cabanagem, a mais próxima da área do SAF.

A proposta da formação do coletivo se deu desde a definição da área do SAFs, como um espaço de gestão coletiva. Nem sempre teve esta atual composição, na verdade o coletivo tem demonstrado ser bem dinâmico quanto a entrada e a saída de pessoas. Já a presença marcante de jovens no Coletivo (mais de 60% do grupo), é um fato novo, que foi percebido durante o Seminário de SAFs, realizado em março de 2017. Esta conformação atual do coletivo foi realizada sob orientação dos coordenadores do MST, e notadamente percebeu-se que os jovens possuem poucos conhecimentos sobre os sistemas agroflorestais e agroecologia, mas que estavam muito dispostos a conhecer e participar dos processos referentes à área de SAF.

O objetivo do Coletivo de SAF é fazer a gestão do agroecossistema analisado, englobando os diagnósticos e planejamentos necessários, além da implantação das experiências e a realização dos manejos na área, com o fim de proporcionar ocupação e geração de renda aos membros do coletivo.

Durante o DRP, percebeu-se que o modo de gestão do agroecossistema estava se dando através de reuniões, planejamentos e ações pontuais, não demonstrando o grupo como um Coletivo de gestão do agroecossistema consolidado. As atividades têm funcionado pontualmente mediante o planejamento prévio em reuniões dos coordenadores do PA, do Coletivo e do MST, que também são envolvidos em outras atividades coletivas e individuais no assentamento e fora dele. Geralmente durante a atividade desenvolvida é marcada a próxima a ser realizada. Nesse período, diariamente, os jovens irrigam manualmente as mudas e os cultivos na área.

A falta de energia elétrica na área, constitui-se um fator limitante para o Coletivo desenvolver as atividades produtivas, devido a impossibilidade de se instalar uma bomba para captar a água do poço para ser utilizada na irrigação das mudas e cultivos, especialmente no período da estiagem. Desta forma, o Coletivo fica impossibilitado de estabelecer experiências novas, até que seja resolvido este problema, que no período do diagnóstico, estava na meta futura de resolução.

No decorrer do DRP foram levantadas diversas demandas pelo Coletivo, das quais algumas foram apreendidas como objetivo deste trabalho de pesquisa. Entre as demandas, foi levantado a possibilidade da realização de um estudo sistemático do potencial ecológico da área que, dos 13 ha, só tem aproximadamente 3,5 hectares conhecidos pelos membros; o levantamento das espécies nativas com interesse social para futuro planejamento de manejo sustentável; outra demanda foi a confecção de uma cartilha contando a história da Área do SAF e incluindo orientações técnicas para gestão de sistemas agroflorestais; também foi levantada a possibilidade da realização do georeferenciamento da área total; da realização de oficinas técnicas (compostagem, biofertilizante e viveiricultura) com o objetivo de alcançar aprimoramento técnico do coletivo; e a produção de mudas de espécies frutíferas e florestais para uso nas experiências com SAFs na área coletiva e para a comercialização e distribuição no PA. Na Figura 10 pode-se observar o levantamento de algumas demandas levantadas juntamente com o resultado da confecção do mapa falante construído coletivamente.



Figura 10. Mapa Falante planejamento do Coletivo de SAF do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA, março de 2017. Fonte: Elaboração própria, 2017.

O resumo dos resultados encontrados a partir do DRP realizado no ano de 2017 no PA Crista Alves encontra-se na Tabela 1. O Diagnóstico Rural Participativo representou uma ferramenta que possibilitou uma visão geral sobre a situação do agroecossistema analisado. Através dele, foi possível conhecer os recursos naturais e estruturais disponíveis, a conformação do grupo de pessoas que fazem parte do Coletivo de SAF e tem a função de gerir o agroecossistema, além de se obter uma visão sobre os planos e aspirações de implantação de futuras experiências na área coletiva.

A adoção metodológica da pesquisa-ação participante, que coloca a necessidade da inserção do pesquisador na realidade concreta estudada, aliada a utilização de ferramentas participativas, possibilitou ao autor obter uma visão mais fiel e qualificada sobre a realidade estudada. A utilização das ferramentas participativas (Turnê Guiada, Mapa falante, Entrevistas Semiestruturas Coletivas e Entrevistas não Estruturadas Individuais), proporcionaram um maior nível de interação e trocas de conhecimento sobre a área entre os diferentes membros do grupo. Notadamente, as atividades participativas despertaram uma maior animação entre os membros.

Tabela 1. Síntese dos resultados encontrados a partir do DRP da área do SAF do PA Cristina Alves.

Recursos Naturais	Infraestrutura Produtiva	Experiências estabelecidas	Grupo Gestor	Dificuldades	Demandas
<p>a) A área apresenta-se totalmente coberta por vegetação nativa em estágios sucessionais diferentes;</p> <p>b) Nascente perene de um riacho;</p> <p>c) Espécies nativas: Açaí (<i>Euterpe oleracea</i> Mart.), buriti (<i>Mauritia flexuosa</i>), bacuri (<i>Platonia insignis</i>), andiroba (<i>Carapa guianensis</i>), bacaba (<i>Oenocarpus bacaba</i>), babaçu (<i>Attalea speciosa</i>) e cacau-do-mato (<i>Teobroma martiana</i>).</p>	<p>a) A Casa do SAF;</p> <p>b) Um poço perfurado;</p> <p>c) Um viveiro de produção de mudas;</p> <p>d) Uma Caixa d'água de 5000 litros;</p>	<p>a) Saf do abacaxi (<i>Ananas comosus var. comosus</i>);</p> <p>b) Manejo do Açaizal nativo;</p> <p>c) Saf do Tritucap</p>	<p>a) Coletivo do SAF;</p> <p>b) Aproximadamente 30 pessoas;</p> <p>c) 20 Jovens;</p> <p>c) Integrantes residentes nas duas vilas, sendo que a maioria reside na Vila Cabanagem;</p> <p>d) Atividades no Saf funcionam pontualmente, a cada atividade realizada marca-se a próxima.</p>	<p>a) Falta de energia elétrica;</p> <p>b) Falta de irrigação;</p>	<p>a) Realização de um estudo sistemático do potencial da área com levantamento das espécies nativas com interesse social;</p> <p>b) Produção da Cartilha do SAF;</p> <p>c) Georeferenciamento da área;</p> <p>d) Realização de oficinas de compostagem, biofertilizantes e viveiricultura;</p> <p>e) Produção de mudas florestais e frutíferas para o SAF;</p> <p>f) Resolução do problema de acesso a energia elétrica e água.</p>

A partir da realização de um diagnóstico do PA Cristina Alves por Medina (2014), observou-se que o assentamento é composto de duas Vilas resultado de dois processos de ocupação diferentes, que mantiveram sua divisão mesmo após o assentamento das famílias camponesas. No seu estudo, o autor identificou o Grupo de SAFs como uma das ideias mais interessantes do ponto de vista da agroecologia, que tem provado ser uma forma sustentável de manejo dos recursos naturais. Também constatou a pretensão de que a Área do SAF se torne uma experiência piloto na busca de alternativas à tradicional roça no toco entre as famílias camponesas assentadas.

Em estudo realizado em dois assentamentos de Minas Gerais, durante os anos de 2006 e 2007, Souza (2009) aplicou a técnica de confecção participativa do mapa das áreas e percebeu que no PA Paciência, um número reduzido de pessoas conhece a área como um todo e seus problemas, mas que este assentamento possui uma riqueza em frutos do cerrado e plantas medicinais assim como diversos problemas de degradação ambiental. Segundo o autor, a realização do mapeamento possibilitou que essas características fossem conhecidas e compartilhadas entre todos do assentamento, contribuindo para passar conhecimentos locais para o restante das famílias. Já no outro PA, o Bom Sucesso II, a técnica de mapeamento foi também determinante para a construção, posterior, do anteprojeto com as famílias assentadas.

Em outro estudo realizado por Ferreira et al. (2014), por meio de um diagnóstico rural para caracterizar sistemas agroflorestais comerciais, através de ferramentas participativas em Altamira-PA, os autores constataram 72 experiências com sistemas agroflorestais no município, onde identificaram 73 tipos de espécies cultivadas, sendo 09 temporárias e 64 permanentes. Entre as principais dificuldades retratadas pelos agricultores, diferentemente do DRP no Cristina Alves, Ferreira et al. (2014) constataram que são questões relacionadas a implantação, manejo e comercialização dos produtos obtidos nos SAFs. Segundo eles, a ausência de financiamento e a carência de assistência técnica para a atividade agroflorestral figuram como um dos aspectos mais preocupantes para o agricultor com dificuldades financeiras para a implantação e manejo dos sistemas agroflorestais.

Em um trabalho com a utilização de metodologias participativas no processo de construção do conhecimento agroecológico pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia-NEA do IFMA *campus* Monte Castelo, realizado por Marques *et al.* (2016), no

Território do Baixo Munin, Estado do Maranhão, os autores constataram que as ferramentas contribuíram para o reconhecimento das potencialidades e das principais características das comunidades camponesas. No trabalho foram utilizadas as ferramentas participativas Caminhada Transversal, História da Comunidade e Calendário Sazonal. Segundo os autores as metodologias participativas utilizadas permitiram a dinamização das atividades propostas, com ampla participação de todos os atores envolvidos, permitindo uma integração e a construção do conhecimento agroecológico através de oficinas, visitas técnicas, diálogos de saberes. As ferramentas serviram para fazer a constatação de que os atributos socioeconômicos dos agricultores trazem uma constante preocupação para melhoria da qualidade de vida das famílias, devido a presença de diversas dificuldades que contribuem para o êxodo rural e para a entrada dos pacotes tecnológicos da agricultura moderna.

4.1.3 Análise Socioeconômica e Ecológica do SAF Coletivo

4.1.3.1 Características do Agroecossistema do SAF Coletivo

Segundo as declarações das famílias assentadas, em entrevistas, diversas razões às motivaram a irem para o PA Cristina Alves, entre as principais, foram a possibilidade de conquista de um espaço de trabalho e pela segurança organizativa proporcionada pelo MST:

“Por que a gente tinha esperança de ganhar uma terra pra trabalhar. Do qual que a gente não tinha. A gente trabalhava era na terra dos outros, pedindo um pedacinho pra um e pra outro todo ano. Quando a gente achava quem dava era bom, né? Quando a gente não achava quem dava um pedaço de terra a gente ficava sem trabalhar”(L., 43 anos, Vila Cabanagem – 4’a 4’18’’).

“Na verdade eu vim pra cá por duas razões, primeiro pela luta pela terra, que não tinha terra e não tinha como adquirir terra, e achei a oportunidade de no movimento adquirir a terra e a segunda razão foi pela Organização. Eu me senti seguro na parte da organização, de antemão parece ser muito séria e eu já tô a tanto tempo e acho que é seria essa organização que a gente faz parte”. (J. A., 53 anos, Vila Cabanagem – 2’19’’ a 2’49’’)

Atualmente, cada família possui um terreno com dimensões de 20 x 50 metros, além de possuir um lote de 13 hectares onde desenvolvem atividades de agricultura e pecuária. As atividade de produção agrícola também são desenvolvidas em áreas de uso

coletivo, sendo elas o Campo Agrícola, onde são cultivadas culturas de ciclo anual (milho, feijão, arroz e mandioca) em sistema convencional, na horta da cooperativa onde são produzidas culturas olerícolas em sistema orgânico, na horta coletiva de mulheres na Vila Cabanagem, que produzem hortaliças e plantas medicinais em sistema agroecológico e na área de Sistemas Agroflorestais na Vila Cabanagem (FIGURA 11).



Figura 11. Espaços destinados a atividades de produção agrícola no PA Cristina Alves. (1) Horta da Cooperativa; (2) Campo Agrícola; (3) Horta Coletiva das Mulheres da Vila 17 de Abril; (4) Quintal agroflorestal na Vila Cabanagem. Fonte: Elaboração própria, 2017-2018.

O MST possuiu um papel fundamental, desde o processo de mobilização e trabalho de base para organização das famílias hoje assentadas. Além disso, o movimento proporciona um alto nível de organização social dentro do PA, possibilitando o desenvolvimento de atividades de diferentes modalidades, entre elas as de formação e de educação das famílias assentadas, as de organização dos processos de produção individual e coletiva das famílias e os processos de articulação e mobilização por conquistas econômicas e sociais para dentro do PA. Também possibilita a integração do assentamento à processos de lutas de caráter nacional e internacional.

A produção agrícola do PA se caracteriza pela utilização de tecnologias provenientes da Revolução Verde, através de métodos da agricultura tradicional e de

métodos e tecnologias de base agroecológicas. Desta forma, o PA se encontra em um processo de transição agroecológica, onde se busca um modo de fazer agricultura mais sustentável, sem utilização de agroquímicos e do fogo, através da valorização e utilização dos princípios, métodos e processos sustentados pela agroecologia. Segundo os assentados, este processo se dá através dos incentivos, principalmente do MST.

“Esse tipo de produção agroecológica, quem mais bate nessa tecla é a coordenação do MST. Que é o diferencial que os assentamentos devem ter na verdade. O que diferencia um assentamento qualquer do INCRA de um assentamento do INCRA que é do MST. A organização do assentamento, apesar de a gente ter as mesmas discussões que outra vila possa ter, que alguma comunidade possa ter, mas a nossa organização é diferente e o projeto de vida do assentamento é diferente também. É o que forma o diferencial”. (F., 22 anos, Vila 17 de Abril – 36’ a 36’34’’)

A agricultura camponesa do assentamento tem acessado um conjunto de políticas e programas públicos contribuindo para o desenvolvimento dos diferentes sistemas de produção feitos no PA. As políticas de abastecimento, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), contribuem para a constituição e o fortalecimento da cooperação dentro do assentamento. Além disso, somam-se políticas públicas estaduais e municipais em benefício da agricultura camponesa.

O MST tem sido o principal responsável por um processo de tomada de consciência coletiva, através dos seus métodos organizativos que envolvem jovens e adultos em vários processos internos no PA, se preocupando com a educação e integração dos jovens. O Coletivo de SAFs tem sido a experiência chave, que se tem buscado envolver os/as jovens PA. Observa-se que os jovens correspondem a mais de 50% dos Assentados participantes do Coletivo (Tabela 2).

TABELA 2. Composição e perfil social do Coletivo de SAFs do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA, 2017- 2018.

Categoria	Quantidade	Idade	Dedicação
Homem adulto	5	+ de 40 anos	Parcial
Mulher adulta	7	+ de 40 anos	Parcial
Homem jovem	7	15 a 25 anos	Parcial

Mulher jovem	7	15 a 25 anos	Parcial
--------------	---	--------------	---------

A área do SAF foi definida a partir do processo de demarcação e divisão dos lotes individuais do assentamento, onde foi sobrada uma área que contava com a presença de uma nascente. Desta forma, o Área foi destinada a preservação como Reserva Legal possuindo Área de Preservação Permanente - APP, onde não se poderia alterar as estruturas ecológicas desta área, em consonância com a legislação nacional que estabelece APP como áreas protegidas nos termos dos artigos 2º e 3º do Código Florestal. O conceito legal de APP relaciona tais áreas, independentemente da cobertura vegetal, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, os fluxos gênicos da fauna e da flora, proteger os solos e assegurar o bem-estar das populações humanas. Segundo um jovem assentado, a área foi destinada a ser preservada lançando mão do desenvolvimento de experiências de cunho produtivo através de Sistemas Agroflorestais. Este processo foi determinado pelas famílias assentadas, no cenário crítico de devastação ambiental como uma forma de conservar a biodiversidade e tirar benefícios dos recursos ecológicos de forma sustentável.

“Inicialmente a gente tinha uma preocupação que era com as nascentes que tem ali naquela área (ainda se tem essa preocupação). E aí a gente decidiu conciliar a produção com a preservação. E pensamos no SAF que a gente vai trabalhar com fruteiras, plantas nativas e outras plantas que vão ajudar a preservar o ambiente... Então basicamente é isso, tanto a produção quanto a preservação. Mas o objetivo principal é a preservação daquela área”. (F., 22 anos. 9’06’’ a 10’10’’)

A Trajetória Evolutiva do Agroecossistema, determinada por alguns fatos e experiências relevantes, foram levantadas com o auxílio das ferramentas participativas como Entrevistas Semiestruturadas e oficina da Linha do Tempo. Segue a descrição em ordem cronológica:

a) Fundação do PA Cristina Alves

O PA Cristina Alves foi criado em dia 7 de Março de 2007 pelo INCRA, onde foram assentadas em torno de 100 famílias provenientes do municípios maranhenses de Anajatuba, Imperatriz, Itapecuru Mirim, Matões do Norte, Miranda do Norte,

Nina Rodrigues e Zé Doca. A roça no toco é a principal característica do modelo de produção agrícola adotado pelas famílias.

b) Definição da área e do Coletivo do SAFs

A Área do SAF foi definida entre os anos de 2009 e 2010 na ocasião da divisão dos lotes individuais. Também neste período foi formado um Grupo destinado a fazer a gestão do Agroecossistema.

c) Oficina de SAFs

No ano de 2011, o Setor de Produção do MST realizou a oficina de Sistema Agroflorestais Sucessionais, por meio do Projeto de Apoio à Difusão de Experiências Agroecológicas em Áreas de Reforma Agrária no Maranhão. Nesta oficina foram planejados, desenhados e estabelecida um sistema agroflorestal pelo Coletivo de SAFs. Além de ser estudado os conceitos de SAFs e da Agroecologia, o porquê da necessidade de mudança ao paradigma de desenvolvimento da agroecologia, os diferentes tipos de SAFs e as recomendações importantes (Figura 12).



Figura 12. Oficina de SAF realizada no PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA (25 a 27 de julho de 2011). Fonte: Coletivo de SAFs, 2017.

d) Cercamento da área das experiências a serem estabelecidas

Em 2012 foi construída uma cerca que definiria a área de 3 hectares, onde seria estabelecida experiências com sistemas agroflorestais. O objetivo do isolamento da área era impossibilitar a interferência de animais no agroecossistema.

e) Adequação da Infra estrutura

Em 2015 foram construídas importantes infraestruturas para servirem de apoio ao Coletivo de SAF, como a Casa do SAF que tem por objetivo servir de espaço de formação, estudo e reuniões do Coletivo. Também foi feito um poço semi-artesiano destinado a fornecer água para a casa e para a irrigação dos cultivos estabelecidos. Ainda no ano de 2015 foi construído um Viveiro de Produção de Mudas a partir de um projeto de cooperação internacional da UEMA com a Universidade de Lleida, Espanha, onde foram viabilizadas duas bolsas através do PIBEX/UEMA.

f) Manejo do Açaizal

Em 2016 foi realizada uma oficina de manejo de açaizal nativo, presente nos arredores da nascente. Neste manejo foi feito a poda pra desbaste das plantas que se encontravam em estágio avançado de desenvolvimento, estipes finas e pouco produtivas.

g) Seminário de SAFs

Em 2017 foi realizado um Seminário de SAF, constituinte do processo de Diagnóstico Rural Participativo – DRP. Neste seminário foi trabalhado conceito de SAF e foi feito o planejamento do Coletivo através de ferramentas participativas, além de ocorrer um Oficina de Enxertia em frutíferas.

h) Estabelecimento do SAF da Banana

No ano de 2017 foi estabelecida uma experiência de SAF, onde foi feito o plantio de bananeiras numa área de capoeira próximo à casa do SAF.

i) Limpeza da Nascente

No ano de 2017 foi realizada a limpeza da nascente de igarapé que estava muito sujo com pedaços de caule dos açaízeiros proveniente do manejo do Juçaral anteriormente descrito.

Em meio a sucessivas e profundas mudanças na realidade das famílias assentadas e do Agroecossistema, alterando as formas de realizar agricultura e o acesso a bens comuns (terra e biodiversidade nativa), o manejo do agroecossistema vem se caracterizando de acordo com os princípios da agroecologia como resultado da contribuição de diferentes sujeitos, sejam eles o MST, militantes do PA Conceição Rosa, a Universidade de Lleida e de professores da Universidade Estadual do Maranhão.

4.1.3.2 Estrutura do Agroecossistema

No âmbito de paisagem a área analisada apresenta-se como um acervo de biodiversidade em níveis consideráveis de preservação. A área do SAF tem a maior parte de sua cobertura vegetal caracterizada como uma floresta em estágio clímax de desenvolvimento, em alto nível de preservação, apresentando em toda sua extensão grande diversidade de espécies herbáceas, arbustivas (ou sub-bosque) e arbóreas que chegam mais de 30 metros de altura. Nesta área tem a presença da nascente de um igarapé que percorre a área sob a proteção desta daquela vegetação. Nesta área de floresta é marcante a presença de andiroba (*Carapa guianensis*), juçara ou açáí (*Euterpe oleracea*) e buriti (*Mauritia flexuosa*).

Do lado esquerdo, o agroecossistema apresenta uma área de vegetação secundária em estágios iniciais de regeneração, onde anteriormente já foram estabelecidas roças no sistema que corte e queima. Conhecida no assentamento como Capoeirão, esta vegetação manifesta grande presença de espécies pioneiras como babaçu (*Attaleia speciosa*) e embaúba (*Cecropia*). A área conta ainda com a presença de uma Casa e um Viveiro, significando que a paisagem se encontra em estágio intermediário de naturalidade (pouco antropizadas), apresentando-se em equilíbrio ecológico.

A vegetação da área não possibilita a observação da paisagem em direção à linha do horizonte, aparentado apenas um mosaico de diferentes tons de verde no decorrer de toda a área. Portanto, a área apresenta-se com baixos níveis de artificialização do Agroecossistema resultante da ação antrópica.

O Agroecossistema corresponde a totalidade da área de SAFs, incluindo as experiências estabelecidas, as estruturas física, ecológica e social a disposição do Coletivo para o desenvolvimento dos trabalhos e das relações externas ao

agroecossistema. Ele é composto por seis unidades básicas de gestão ecológica ou subsistemas, indicados em vermelho na Figura 13. O agroecossistema conta ainda com a presença de uma estrutura de mediadores que estão disponíveis para o processo de produção, sendo estes indicados na cor marrom na mesma figura.

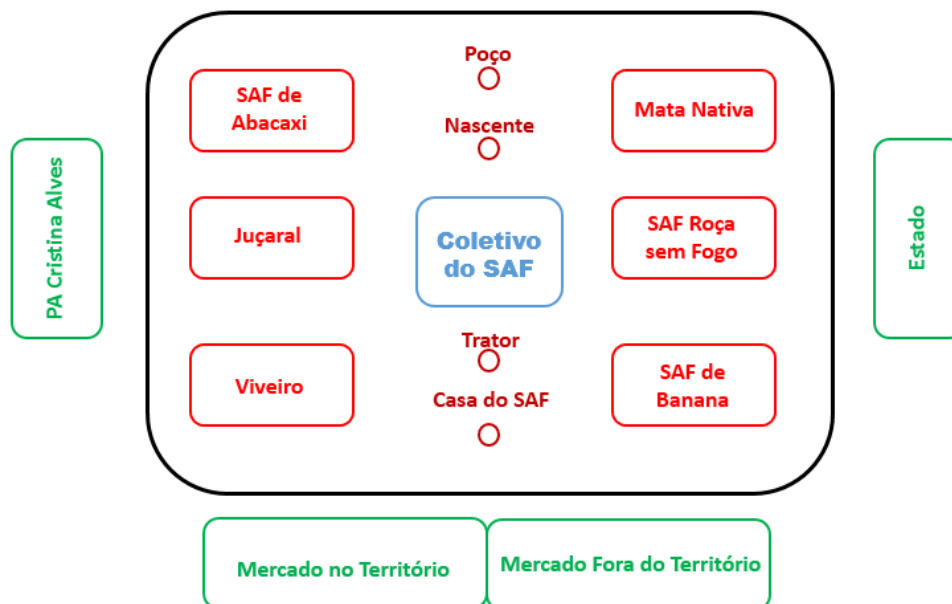


Figura 13. Estrutura do Agroecossistema da Área de SAFs Coletivo do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA, 2017. Fonte: Elaboração própria, 2017.

O Agroecossistema analisado mantém ou tem à disposição para manter relação, com três tipos de suprassistemas, sendo eles: o assentamento no qual está inserido, os mercados e o Estado, representados na Figura 13 como retângulos verdes. Mercados são as instituições, no território ou fora dele, nas quais os produtos e serviços gerados pelo trabalho dos membros do Coletivo são ou podem ser convertidos em dinheiro. O PA Cristina Alves, corresponde ao universo social no qual o Coletivo está inserido e mantém relações de construção de outras experiências e de transações de troca econômica não monetarizada (por relações de reciprocidade). Já o Estado engloba a estrutura política das três esferas federativas (municipal, estadual e nacional), que está à disposição para subsidiar os processos relativos à agricultura camponesa de base familiar.

O PA Cristina Alves possui também a Cooperativa Mista de Área de Reforma Agrária do Vale do Itapecuru (FIGURA 14), com aproximadamente 60 associados de onze assentamentos da região. Esta cooperativa contribui com o processo de organização cooperada da produção de olerícolas em sistema orgânico e da

comercialização da produção do assentamento. Ela se configura como um setor estratégico que as famílias assentadas entendem que pode ser utilizada em prol da comercialização da produção do SAF. No entanto, ainda não se comercializa a produção do SAFs pela cooperativa.



Figura 14. Sede da Cooperativa Mista de Áreas de Reforma Agrária do Vale do Itapecuru (COOPEVI) localizada no PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA. Fonte: Elaboração própria, 2017.

4.1.3.3 Subsistemas

O Agroecossistema do SAF do PA Cristina Alves apresenta diferentes unidades de gestão ecológica ou subsistemas de produção a partir de sistemas agroflorestais que se diferenciam quanto a forma de manejo e os objetivos. Para compreender as diferentes expressões foram analisados quanto a sua conformação, diversidade de espécies e estrutura vegetal a partir das ferramentas participativas Turnês Guiadas e Caminhada Transversal pela área, conforme está sumarizado na Tabela 3.

TABELA 3. Características dos Subsistemas da Área de SAFs do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA (2017-2018)

Subsistema	Características
SAF do Abacaxi	<ul style="list-style-type: none"> - Localiza-se próximo à Casa do SAF; - Foi roçada a capoeira e deixado as plantas nativas de interesse social; - Sistema de Aléias (leguminosa); - Foi feito o enriquecimento da área adicionando espécies frutíferas;

	<p>- Espécies constituintes: Sapucaia nativa (<i>Lecythis pisoni</i>), Sombreiro (<i>Clitoria fairchildiana</i>), Marfim, Bacuri (<i>Platonia insignis</i>), Manga (<i>Mangifera indica</i>), Abacaxi, cv. Pérola (<i>Ananas comosus v. comosus</i>), Janaúba (<i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.)), Jacarandá (<i>Jacaranda mimosifolia</i>), Amejú Brabo (<i>Duguetia</i> sp.), Embaúba (<i>Cecropi</i>), Tuturubá (<i>Pouteria Macrophila</i>), Açoita Cavallo (<i>Luehea divaricata</i>), Babaçu (<i>Attaleia speciosa</i>), Laranja (<i>Citrus sinensis</i>) e Marmelada (<i>Alibertia edulis</i>).</p>
SAF da Banana	<p>- Localiza-se próximo à Casa do SAF;</p> <p>- Foi roçada a capoeira e deixado as plantas nativas de interesse social;</p> <p>- Foi feito o enriquecimento da área adicionando-se 48 bananeiras em oito linhas. Este SAF vem sendo manejado visando acréscimo de matéria orgânica como cobertura morta ao longo das linhas e sob as bananeiras;</p> <p>- Espécies constituintes do SAF: Sombreiro, Marfim, Bacuri, Embaúba, Babaçu e Banana.</p>
Açaizal	<p>- Localiza-se nos arredores da nascente do córrego;</p> <p>- Caracteriza-se com a presença de mais de 50 touceiras de pés de açaí onde foi realizado o manejo por desbaste da touceira visando pra rejuvenescer o juçaral e estimular a produtividade; após desbaste, permaneceu 4 a 5 estipes adultos por touceira;</p>
Mata Nativa	<p>- A área do SAF é toda coberta por vegetação nativa em alto nível de preservação;</p> <p>- Utilizada principalmente para o Agroextrativismo;</p> <p>- Grande biodiversidade de espécies florestais, frutíferas e medicinais de interesse social no PA e animais silvestres;</p> <p>- Espécies presentes: Ipê Roxo (<i>Handroanthus ipetiginosus</i>), Andiroba (<i>Carapa guianensis</i>), Janaúba (<i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.)), Buriti (<i>Mauritia flexuosa</i>), Bacaba (<i>Oenocarpus bacaba</i>), Açaí (<i>Euterpe oleraceae</i>), Cacau Nativo (<i>Theobroma martiana</i>), Babaçu (<i>Attaleia speciosa</i>), Murici (<i>Byrsonima crassifolia</i>), Ipê Amarelo</p>

	(<i>Handroanthus albus</i>), Cajá/Taperebá (<i>Spondia mombin</i>), Samambaia (<i>Nephrolepis exaltata</i>), Copaíba (<i>Copaifera langsdorffii</i>), Sapucaia (<i>Lecythis pisoni</i>), Marfim, Bacuri (<i>Platonia insignis</i>), Ameju Brabo, Embaúba (<i>Cecropia</i>), Taturubá (<i>Pouteria Macrophila</i>), Açoita Cavallo (<i>Luehea divaricata</i>), Marmelada (<i>Alibertia edulis</i>), Jacarandá (<i>Jacaranda mimosifolia</i>).
SAF Roça sem fogo	- Plantio de milho (<i>Zea mays</i> L.) consorciado com Crotalária (<i>Crotalaria juncea</i> cv.) e Babaçu (<i>Attalea speciosa</i>) em sistema de plantio direto sobre a palha da capoeira triturada com o implemento triturap. - Produção: 06 (seis) sacas de milho;
Viveiro	- Localiza-se ao lado da Casa do SAF; - Destinada a produção de mudas frutíferas e florestais para plantio na área, para distribuição no assentamento e para comercialização.

Na configuração atual que se encontra a Área do SAF, ele se propõe a ser um espaço de desenvolvimento de atividades produtivas de base agroecológica, que concilie a proposta de produção com a proposta de preservação da área. Entre os principais objetivos do Coletivo e da Área, segundo um jovem assentado é que o SAF sirva de alternativa para o fornecimento de trabalho e que a produção se converta em renda, principalmente para os jovens do PA que fazem parte do Coletivo.

“Primeiramente é pra ajudar os jovens, pra ta envolvidos em alguma atividade do assentamento... Pra trazer recursos pros jovens e pra dentro do assentamento”. (G., 23 anos, Vila 17 de Abril – 11’23” a 11’45”)

A afirmação do jovem assentado acima confirma o anteriormente falado, da preocupação da coordenação do assentamento com a ocupação e manutenção dos jovens no PA. Isto diante da realidade em que os jovens tendem a ir embora para os espaços urbanos, ou por não possuírem lotes individuais o que, por vezes, inviabiliza suas possibilidades de trabalhar e acessar renda. No entanto, a experiência de SAFs coletivo, do PA, ainda não consegue responder ao desafio de proporcionar renda aos jovens, demonstrando que deverão investir mais capital humano visando a obtenção em médio e curto prazo, de retornos monetários.

Os SAFs, representam uma alternativa de utilização da terra onde procura-se aliar a estabilidade do ecossistema com vistas na eficiência e otimização dos recursos naturais na produção. Entretanto, em geral os SAFs levam um maior período para atingir estágios de maturação em relação à produção dos componentes para a obtenção de renda, demonstrando desta forma, que parte dos resultados esperados pelo Coletivo precisará de prazos relativamente longos para serem alcançados. Segundo Varela e Santana (2009), no estudo econômico dos SAFs, o risco da recuperação do capital investido no longo prazo (20 anos em média), muito embora muitos produtores brasileiros, pela sua cultura de formação, apropriem os benefícios ambientais (solo, sequestro de carbono e efeito-estufa), além do efeito poupança representado pela manutenção das espécies florestais.

4.1.3.4 Funcionamento Ecológico e Socioeconômico do Agroecossistema

Partindo das premissas da sustentabilidade e da mediação do Coletivo de SAFs, o Agroecossistema funciona como uma unidade de conversão de recursos (insumos) em produtos num sistema que se inter-relaciona. Na Figura 15, pode-se observar o fluxo de insumos, sinalizado com setas pretas, dentro do Agroecossistema. Observa-se que o poço tem por objetivo fornecer água para a irrigação do SAF do abacaxi, do SAF da banana e das mudas do viveiro. A nascente serve como fonte de água para manutenção da floresta primária (açazal), sendo utilizada também para irrigar os cultivos de sub-bosque. A mata nativa fornece sementes para a produção de mudas no viveiro que fornece mudas para toda a área do SAF e do assentamento. Entretanto, apesar da existência desta estrutura produtiva, o fluxo de insumos a partir destes subsistemas ainda não funciona de forma contínua e consolidada.

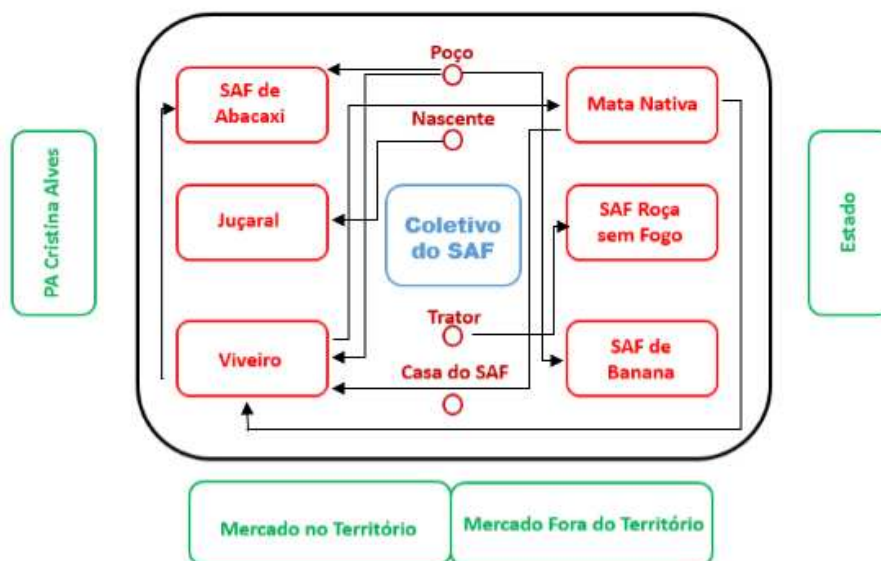


Figura 15. Fluxo de Insumos do SAF Coletivo do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA (2017-2018).

De acordo com a Figura 15, observa-se que mesmo que um funcionamento do fluxo de insumos ainda não ocorra de forma consolidada, o Coletivo, e o todo o PA de uma forma geral tira proveito dos Serviços ecossistêmicos fornecidos pela área estudada. Segundo Vasconcelhos e Beltrão (2018), os SAFs tentam recriar condições presentes nos ambientes naturais, promovendo a oferta dos principais serviços ecossistêmicos presentes em sistemas não antropizados, que servem para produzir o bem-estar humano. Para os mesmos autores, os quatro principais serviços ecossistêmicos propostos pelo *Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2005)*, estão os serviços de suporte, de regulação, de provisão e cultural, como suprimentos de matérias prima como sementes e madeira, manutenção da fertilidade do solo, fato altamente necessário nos solos tropicais, regulação climática através da regulação dos gases causadores do efeito estufa, controle da erosão possibilitado pela cobertura vegetal, regulação hídrica através da preservação da nascente, a manutenção da biodiversidade e a utilização de espécies com propriedades medicinais.

Atualmente a área possui baixo nível de exploração econômica. Em verdade a área tem cumprido o papel de preservação do ecossistema e de fornecimento de produtos como renda não monetária.

No ano de 2017, do SAF de roça sem fogo foi retirado seis sacas de milho. Diversos produtos agrícolas são retirados do agroecossistema seja mediante extrativismo ou de colheita nos cultivos. Segundo seu Z. já foram colhidos mais de

1000 abacaxis da área. De acordo com a época do ano são retirados da área o babaçu para produção do azeite, andiroba para produção do óleo, bacuri para consumo *in natura* ou para retirada da polpa além do buriti, açai e bacaba para fabricação do vinho.

Em análise do potencial de algumas espécies frutíferas nativas da Amazônia, Silva e Santana (2011), afirmam que tais frutíferas podem garantir a alimentação para populações locais, sendo também uma ótima alternativa econômica, além de serem uma excelente fonte alimentícia para a fauna silvestre, que contribui com a dispersão das sementes assegurando assim a perpetuação dessas espécies. Os autores ainda orientam sobre a necessidade de estudos sobre as espécies nativas amazônicas, pois grande número dessas espécies, bem como seu potencial, que em muitos dos casos ainda são desconhecidos, o que evidencia a abertura de novos estudos no sentido de se aprofundar os conhecimentos a respeito da área de SAFs Coletivo do PA Cristina Alves.

Todos os produtos retirados da área são direcionados ao consumo pelos membros do Coletivo e no próprio assentamento (figura 16), com exceção da andiroba que foi extraída pela dona Lene para fabricação do óleo. No ano de 2017 dona Lene retirou duas sacas de semente de andiroba da área que resultou em 6 litros do óleo, o qual foi comercializado no valor unitário de R\$ 50 reais.

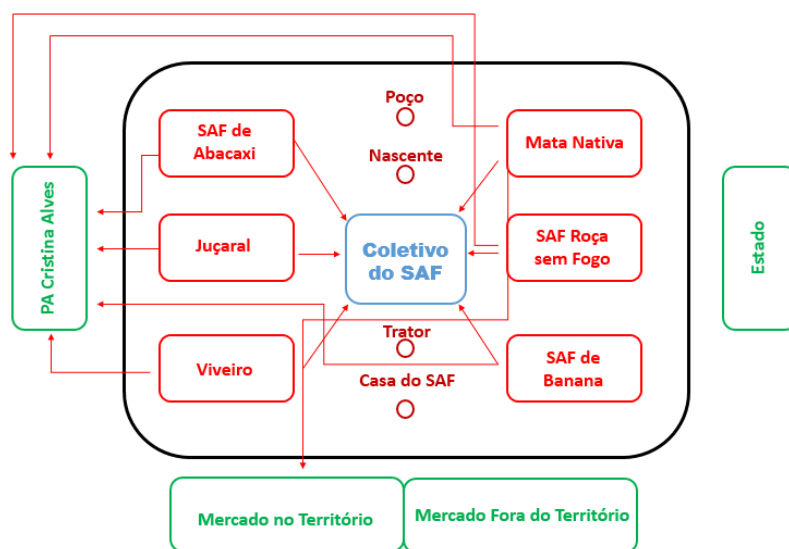


Figura 16. Fluxo de produtos do SAF Coletivo do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA (2017-2018).

Todos os produtos do agroecossistema são convertidos em renda. A pequena parte da produção que é orientada para o mercado (representada no fluxo de produtos, Figura 16) é convertida em renda monetária representada por setas verdes originadas

dos mercados e direcionadas ao Coletivo (Figura 17). A parte da produção que é orientada para o consumo pelo Coletivo e pelo PA Cristina Alves corresponde a rendas não monetárias e é representada por setas azuis.

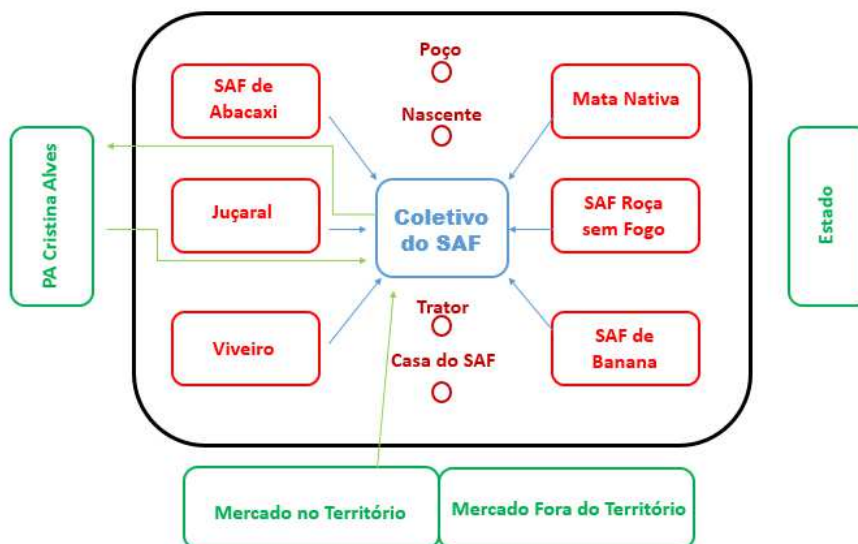


Figura 17. Fluxo de rendas monetária (Verde) e não monetária (Azul) do SAF Coletivo do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA (2017-2018).

4.1.3.5 O Coletivo de SAFs e sua forma de Gestão

O Coletivo de SAFs, que corresponde ao grupo gestor do agroecossistema é formado por aproximadamente 30 pessoas entre homens e mulheres, das quais mais de 50% são jovens residentes nas duas Agrovilas do PA. O fato da Área do SAF ficar localizado mais próximo à Vila Cabanagem, determina que haja uma participação maior de assentados dessa vila. As famílias residentes na Vila 17 de Abril, que fazem parte do coletivo, encontram dificuldades para se locomover até a área, distante pouco mais de 6 quilômetros.

Entre os objetivos do Coletivo, está que ele se propõe a ser um espaço de trabalho, organização coletiva e educação, destinados, principalmente, para a atuação dos jovens que muitas vezes lhes faltam alternativas de ocupação dentro do PA. Segundo jovem assentado, este agroecossistema vem alcançando as suas expectativas:

Pra mim por que também faz parte dos estudos. Estudo as plantas, ecologia, ecossistema e eu acho bacana. Serve de diversão também e de trabalho. Por que as vezes ficar em casa sem fazer nada é ruim. (G., 17 anos, Vila Cabanagem – 39°19’’ a 39°42’’)

Desta maneira, observa-se que a experiência com trabalho coletivo se configura como uma importante ferramenta, mais atrativas aos jovens demonstrando também o seu potencial educativo.

Atualmente existe uma participação relevante das mulheres no Coletivo, que anteriormente já foi mais caracterizado pela presença de homens adultos. Algumas mulheres do Coletivo de Horta das Mulheres da Vila 17 de Abril estão se integrando mais firmemente às atividades do SAF o que também representa uma alternativa para busca de autonomia financeira para estas mulheres. Conforme depoimento abaixo, uma assentada ainda acha fraca a participação das mulheres, mas já houve um avanço:

Eu ainda acho fraco. A participação, tem poucas mulheres. Principalmente esse grupo que entrou agora, mas mesmo assim, antes mais eram só homens que tinha. (L, 43 anos, Vila Cabanagem- 4'02'' a 4'16'')

Desta forma, percebe-se um avanço tímido, mas significativo, no sentido de que, em geral, as mulheres são responsabilizadas apenas pelos trabalhos domésticos, que na maioria dos casos não são remunerados, mas o Coletivo de Mulheres, mostrando protagonismo na busca de alternativas que representem mais autônoma para suas vidas.

Todos os membros do Coletivo do SAF são envolvidos em outros processos de organização coletiva ou individuais dentro do PA, determinando a não disponibilidade integral para as atividades do SAF. Entre as principais atividades que os membros do coletivo realizam estão os estudos entre os jovens, trabalho em outros setores e coletivos, o trabalho nos lotes individuais, o trabalho doméstico e pontualmente trabalhos fora do PA, mas que muitas das vezes possuem relação com o processo do assentamento.

A dinâmica do Coletivo está relacionada ao contexto de vida dos assentados e das assentadas e também aos processos de formação proporcionados pelo MST, que se alinham no sentido de uma reforma agrária orientada pelos princípios e métodos da agroecologia, uma das bandeiras de luta do Movimento. No entanto o Coletivo ainda não é uma experiência consolidada de atuação na área do SAF, mas traz em seu histórico algumas experiências produtivas e de adequação da estrutura para o desenvolvimentos das experiências de transição agroecológicas, que também serve de fonte de renda para membros do coletivo ao mesmo tempo que se transforme numa experiência piloto, como forma de contribuir para processo de transição agroecológica no PA.

O modelo de gestão empregado pelo coletivo corresponde às reuniões de planejamento e mutirões previamente agendados, onde os coordenadores do Coletivo (composto de pessoas de diferentes faixas etárias e gênero) mobilizam os membros. Geralmente ao final de cada atividade é marcada a próxima a ser realizada, conforme evidencia depoimento abaixo:

Tem as pessoas que coordena, aí no momento que tem necessidade de fazer algo, um mutirão, aí o coordenador articula as pessoas. E, de antemão tem quatro pessoas que coordena, duas da vila cabanagem e dois da Vila 17 de Abril, e quem manda lá é a necessidade. Quando tem a necessidade de se fazer mutirão, essas coisa aí, aí já chama o povo. Os coordenadores articula o povo pra atividade no dia”. (J. A., 53 anos, Vila Cabanagem – 23’28’’ a 24’)

Os membros mais velhos do Coletivo possuem entendimento sobre o que é Agroecologia e como funcionam os sistemas agroflorestais, no entanto os membros mais jovens ainda não conseguem ter uma interpretação mais sistematizada das ideias.

A partir das entrevistas observou-se que o Coletivo de SAF não apresenta-se nivelado quanto ao entendimento do conceitos de SAFs e Agroecologia, demonstrando visões e interpretações diferentes, não necessariamente orientadas pelos mesmos fundamentos das visões acadêmicas, mas que coadunam no sentido mais amplo da agroecologia. No depoimento meio contraditório abaixo, assentado diz não saber definir o conceito de SAFs, mas afirma que trabalham com eles:

Eu não sei o que é SAF na verdade. Trabalho neste sentido, né? Eu tô acostumado a trabalhar e plantar e colher e em algum momento preservar umas e outras não, por exemplo meu quintal pra algumas coisas que se conheço tá tipo SAF, eu não tinha esse conhecimento em relação ao SAF. Do que é ser SAF... por que eu tenho vários tipos de plantas consorciado com as arvores que já existia lá, então pra plantar uma não precisei desmontar todas as outras. Sempre preserva umas e outras e entre umas e outras plantas eu planto uma diferente. Então quando a gente planta deixando alguém que já existe, segundo eles, se torna SAFs por que não precisa matar toda a área pra poder plantar, já planta consorciado com a arvore que existe”. (J. A., 53 anos, Vila Cabanagem - 4’88’’ a 5’36’’)

Observa-se que apesar de não ter uma definição pré-estabelecida sobre Agroecologia, o assentado entende os processos e princípios que caracterizam a produção de base ecológica, demonstrando que suas experiências produtivas através de policultivos ou consórcios convergem para um alinhamento da Agroecologia. Segundo Feiden (2005), entre as principais características entre sistemas agroecológicos temos,

baixo uso de insumos comerciais/externos, alta utilização de recursos renováveis disponíveis no local, estimulação da reciclagem de nutrientes, utilização de espécies com diversidade funcional no sistema, manutenção da biodiversidade genética e alta adaptação às condições locais além de conservar e resgatar os conhecimentos e cultura local.

Por outro lado, um jovem integrante do Coletivo, que já teve oportunidade de participar de espaços de formação sobre agroecologia, proporcionados pelo MST, consegue estabelecer no depoimento abaixo diferentes elementos que caracterizam a produção agroecológica. Sua afirmação, demonstra o entendimento de técnicas específicas de produção agroecológica ou sustentável, como o cultivo consorciado e o enriquecimento de capoeiras, expressando também uma visão mais geral da importância destas técnicas para a preservação da biodiversidade

SAF como sigla já diz é Sistema Agroflorestal, que você vai trabalhar com consórcio de plantas diferentes por que você traz uma biodiversidade maior dentro da área de plantio. É uma maneira agroecológica de produzir de uma maneira que você diminua os impactos ambientais dentro de uma área. Você pode trabalhar ela também não só pra produção, mas pra preservação de uma área que você pode tirar proveito. Pro extrativismo também... na verdade ela abre um leque de possibilidades, você pode deixar ela tanto pra preservação quanto pra produção e pra recuperação de área desmatada. Área de capoeira que já foi utilizada durante muito tempo, você coloca umas plantas nativas consorciada com algumas fruteiras, aí da muito certo. (F., 22 anos, Vila 17 de Abril – 3’45’’ a 4’39’’)

Segundo outra assentada, ao falar das diferenças existentes entre o sistema de produção com SAF e o da roça no toco, muito utilizada no PA, ela afirma:

(...) lá na roça você roça, queima, junta o garrancho e aí vai só plantar...no SAF não precisa queimar, nunca queimaram ali...eu acho muito importante isso por que esse negócio de queimada é muito ruim, acaba com tudo logo. Tem muita coisa que já foi devastada por causa do fogo, muita coisa boa, bonita que nós tinha aqui e foi no desastre do fogo. (L., 43 anos, Vila Cabanagem- 8’10’’ a 9’16’’)

A partir desta declaração, percebe-se que mesmo sem saber definir em conceitos, tem consciência dos benefícios da produção agroecológica, num cenário geral de crescimento da preocupação com as questões ambientais e limites da utilização do fogo na agricultura. No entanto a utilização das queimadas ainda se configura como uma prática hegemônica em todo o território maranhense, trazendo serias consequências, que

num primeiro momento parecem podem parecer insustentáveis, sendo tratadas de maneira diferenciadas por diferentes autores e pontos de vistas. Segundo Cabral et. Al. (2013), na Amazônia, o fogo é um dos instrumentos mais utilizados nas atividades produtivas, pela cultura do corte-queima. O impacto ambiental das queimadas envolve a fertilidade dos solos, a destruição da biodiversidade, a fragilização de ecossistemas, a destruição de linhas de transmissão, a qualidade do ar e de visibilidade, bem como aumento do risco de acidentes em estradas e a limitação do tráfego aéreo, dentre outros aspectos.

Vale ressaltar que esta forma de fazer agricultura, foi a forma que as sociedades ancestrais encontraram para se reproduzir, no entanto, estas práticas também possuem fundamentação de respeito aos processos ecológicos das áreas trabalhadas, considerando que as áreas onde foram feitas roças, após um período de uso, são deixadas em pousio para passar por um processo de regeneração natural. Esta prática vem se tornando insustentável na atualidade pelo crescimento das populações rurais com necessidades de áreas para produzir e a consequente diminuição da disponibilidade destas áreas e diminuição dos períodos de pousio.

O Coletivo ainda não possui uma experiência prática muito sistematizada a respeito do direcionamento da produção. Até então, os membros do coletivo possuem livre acesso aos produtos da área, mas nada tão organizado em nível coletivo. Um fato relevante a ser descrito, é que não se tem controle sobre todas as pessoas que têm acesso à produção da área, significando que todo o assentamento se beneficia dos produtos da área.

A principal dificuldade enfrentada pelo Coletivo, é a falta de acesso à energia elétrica que possibilitaria a captação da água no poço e na nascente para irrigação dos cultivos no período seco do ano. Desta forma, na configuração atual o coletivo manifesta grande dependência do período chuvoso para manter os cultivos, se configurando no fator limitante ao desenvolvimento das atividades produtivas no Agroecossistema.

As principais mudanças que ocorreram na dinâmica de organização e gestão do agroecossistema pelo Coletivo de SAF do PA Cristina Alves, de uma forma geral, elas ampliaram os níveis de autonomia, qualidade de resposta a variações locais (políticas, econômicas, ambientais), a integração social e o protagonismo das mulheres e jovens nos processos referentes à área de SAF do PA.

4.1.3.6 Autonomia e Responsividade do Agroecossistema

A autonomia do agroecossistema ocorreu a partir do incremento no acesso e disponibilidade de recursos genéticos, água, qualidade do solo e acesso a fertilizantes, trabalho e abastecimento alimentar (Figura 18).

Esse aumento é resultante da inovação que ampliam o capital ecológico (aumento da diversidade vegetal pelo enriquecimento da área com estabelecimento de sistemas agroflorestais e acessos a recursos de fora do agroecossistema analisado, pelo plantio do SAF sem fogo, a utilização da biodiversidade que se passou a ter conhecimento da sua existência na área, a construção do poço semi-artesiano e aquisição da caixa para armazenamento de água); a capacidade de trabalho (o coletivo passou a ter acesso ao trator para carregar água para as áreas e para utilização do implemento de trituração de capoeiras, além de que haver um aumento no número de participantes do coletivo de SAFs); e o abastecimento alimentar que foi incrementado pelo SAF de roça sem fogo e pelo SAF de abacaxi, além da descoberta de novos nichos de extrativismo na área.

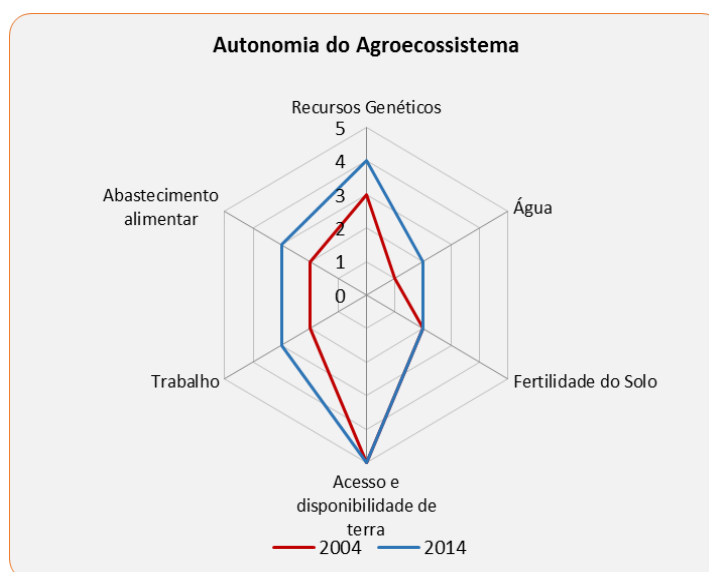


Figura 18. Autonomia do Agroecossistema do SAF Coletivo do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA.

Houveram incrementos significativos na infraestrutura do Agroecossistema nos últimos 8 anos que ampliaram a produtividade do trabalho, entretanto o Agroecossistema encontra limites na autonomia quanto ao fator água, que apesar de haver disponibilidade, o Coletivo continua enfrentando a dificuldade da falta de energia elétrica que possibilitaria a sua captação e condução para irrigação dos subsistemas.

Em uma análise econômico-ecológica de dois agroecossistemas do território Alto do Rio Pardo, no semiárido mineiro, Vieira et al.(2017), identificaram que a autonomia dos Agroecossistemas estudados ocorreu devido ao incremento no abastecimento alimentar, recursos genéticos, fertilidade dos solos e forragem. Observaram que o Agroecossistema 1 teve sua autonomia sobre o fator água reduzida em razão do esgotamento do lençol freático, o secamento periódico da nascente que abastece a comunidade e de não terem acesso à cisternas de captação de água da chuva. E identificaram, que mesmo com essa limitação o Agroecossistema 1 tem ampliado a diversidade produtiva, estoques de recursos produtivos, diversidades de rendas e ampliação da diversidade de mercados.

Mesmo com limitações quanto ao abastecimento de água, o Agroecossistema analisado neste trabalho têm ampliado levemente a biodiversidade (planejada ou associada), estoques de recursos produtivos (principalmente de água com a aquisição de uma caixa de 3000 litros e de insumos com a produção de mudas na horta das mulheres da vila 17 de Abril), diversidade de rendas (renda agrícola, monetária e não monetária, e renda não agrícola) que se deu com o desenvolvimento das atividades pessoais e coletivas dos membros do PA.

A produção oriunda do agroecossistema constitui um benefício para os membros do Coletivo e para todo o PA Cristina Alves, não obtendo ênfase o processo de comercialização da produção, demonstrando na Figura 19, um incremento tímido quanto aos mercados acessados, possibilitado através do PNAE e do PAA. Foi identificada apenas uma pessoa que utiliza do mercado do território para comercializar o óleo fabricado a partir da andiroba coletada da área coletiva, com o objetivo de obtenção de renda monetária.

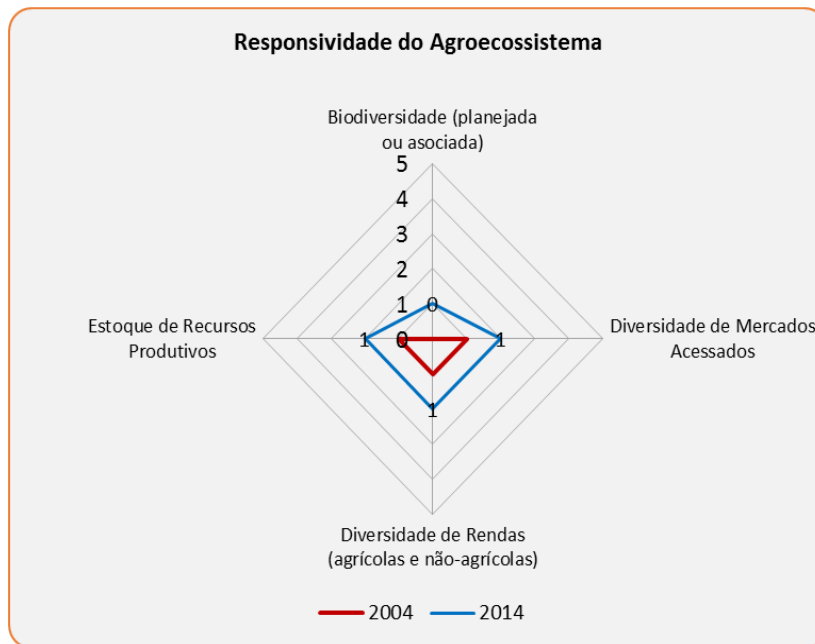


Figura 19. Capacidade de reagir a situações adversas do Agroecossistema do SAF coletivo do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA.

Os incrementos tímidos que houveram nos atributos que condicionam o nível de Responsividade do Agroecossistema pode estar relacionado a vários fatores como a falta de energia elétrica e água para a irrigação que condiciona a implantação de novas experiências produtivas e a manutenção das já instaladas. Outro fator pode ser devido a que a experiência o grupo que compõe o Coletivo, além de desenvolver outras atividades domésticas e em seus lotes individuais, também participam de outras experiências coletivas dentro do PA. Assim, muitas vezes o SAF não está nas prioridades dos sujeitos envolvidos, e as atividades na área acontecem em ocasiões pontuais. Atualmente o agroecossistema vem constituindo maior capacidade de reagir a situações adversas com um pouco mais de estabilidade da sua estrutura de funcionamento, com maior flexibilidade para reorganizarem a sua gestão em caso de necessidade.

4.1.3.7 Integração Social

O atributo da integração social se apresentou como um dos pontos mais fortes do Coletivo de SAFs do PA Cristina Alves. De 2010 para 2018, com exceção da participação em espaços político-organizativos, por todos os membros participarem do movimento social MST, houveram incrementos significativos, em relação ao acesso a políticas públicas, à participação em redes socio-técnicas de aprendizagem e processos

de troca de saberes com técnicos e grupos gestores de outros agroecossistemas, que se caracteriza na relação com outros movimentos sociais, com as universidades, com a EMBRAPA. Também houve incremento na participação em espaços de gestão de bens comuns, considerando que o PA vem passando por um processo de consolidação das suas instâncias, setores e coletivos de produção, como por exemplo a consolidação da Horta Coletiva de Mulheres na Vila Cabanagem, do Coletivo de campo Agrícola e da Cooperativa COOPEVI, as quais os membros do Coletivo de SAF também participam (Figura 20).



Figura 20. Integração Social do Coletivo de SAF do PA Cristina Alves, Itapercuru Mirim-MA.

A participação social por meio do MST se caracteriza como sendo um dos aspectos mais relevantes que possibilita os processos de arranjo e organização interna, para que sejam processos de gestão coletiva dos recursos naturais, como também processos de mobilização e articulação para implementação de conquistas econômicas e sociais dentro do PA Cristina Alves. Também figura neste processo a relação com técnicos da UEMA que contribuem no desenvolvimento de projetos e assessorias técnicas referente à realidade agrária das famílias camponesas assentadas no PA.

A organização social no MST e a troca de saberes com sujeitos externos a realidade, o empenho na busca de novas informações sobre práticas de manejo técnico e acesso a políticas públicas, como o PAA e o PNAE, demonstram um potencial alternativa para a produção e comercialização dos produtos da área do SAF do PA Cristina Alves.

Resultados semelhantes foram encontrados por Mattos et al (2017) em análise de dois agroecossistemas da região metropolitana do Rio de Janeiro, onde identificaram, nos agroecossistemas mudanças substantivas ocorridas no período entre 2006 e 2014 em relação a diferentes formas de integração social através da busca por articulação em rede com atores sociais como espaços associativos como a Afojo e Agrovargem voltadas para a conquista de direitos básicos da comunidade (estradas, energia elétrica e relacionamento com órgãos ambientais), também com outros atores sociais como a Universidade Federal do Rio de Janeiro -UFRJ, a Fiocruz, a AS-PTA, a ABIO, a Rede CAU e a Aarj. Os resultados apontam que a organização social e a participação na rede sociotécnica de agroecologia contribuíram para o acesso a políticas públicas e ganhos econômicos para área dos agroecossistemas.

4.1.3.8 Equidade de Gênero/Protagonismo das Mulheres

A organização do trabalho não apresentou incremento quando a divisão de gênero do trabalho doméstico e de cuidados, significando que as mulheres adultas são as mais responsáveis pelas tarefas domésticas, considerando homens e mulheres entre as famílias assentadas. No agroecossistema do SAF verifica-se uma participação equilibrada entre os homens e as mulheres, seja nas decisões sobre a trajetória do agroecossistema, seja na divisão do trabalho na esfera do SAF seja na apropriação da riqueza gerada no agroecossistema (Figura 21).

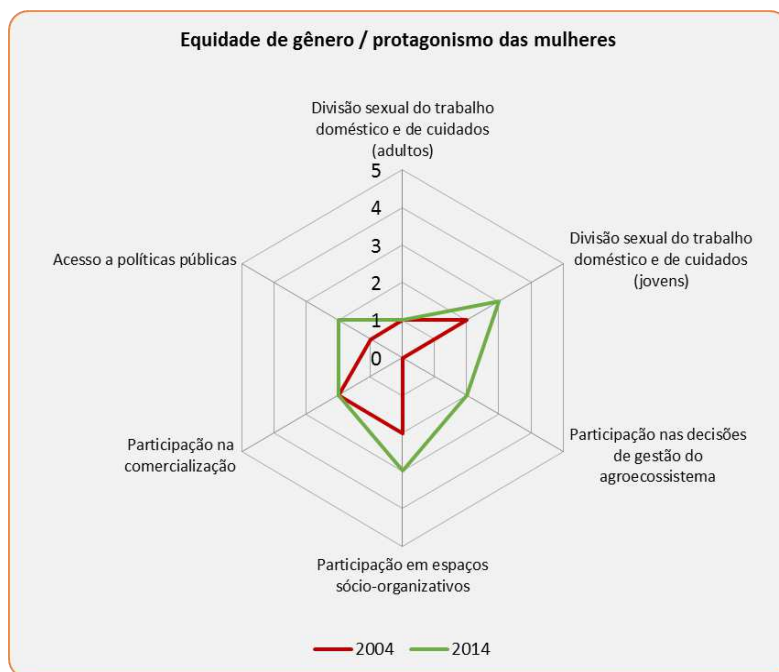


Figura 21. Equidade de gênero e Protagonismo das Mulheres do Coletivo de SAFs do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA.

O Atual processo de organização do Coletivo vem demonstrando um maior protagonismo das mulheres, que anteriormente não participavam do Coletivo e agora, como no caso da dona E., faz parte da coordenação do mesmo. Apesar da distância de 6 km da Vila 17 de Abril até a Área do SAF, o Coletivo da Horta das Mulheres está se inserindo às atividades do agroecossistema. No entanto, as mulheres ainda são as responsáveis pela maior carga horária de trabalhos nas tarefas domésticas e de cuidados com os membros das famílias.

Segundo Mello e Martins (2017), em análise de agroecossistemas em Santarém do Pará, a ampliação do protagonismo feminino em diferentes esferas de trabalho contribuiu para a autonomia financeira e tomadas de decisões relativas à gestão do agroecossistema. As relações mais igualitárias de gênero têm possibilitado também a emergência de subsistemas e práticas agroecológicas (horticultura, criação de pequenos animais consorciado com SAFs, processamento de alimentos), historicamente mantidos sob o cuidado das mulheres em menores dimensões.

4.1.3.9 Protagonismo da Juventude

No decorrer da trajetória evolutiva do agroecossistema, percebeu-se um aumento significativo da participação dos jovens no Coletivo de SAF, especialmente a partir do

ano de 2016 quando a área do SAF passou a ter o objetivo de servir de alternativa de trabalho e renda para os jovens e as jovens assentadas (Figura 22). Pela figura, observa-se que houveram incrementos significantes quanto a participação da juventude em espaços de aprendizagem, nas decisões da gestão do agroecossistema, nas tarefas divididas e no acesso a políticas públicas como a educação no PA. No entanto a juventude ainda apresenta níveis baixos de autonomia financeira, demonstrando que o agroecossistema ainda não consegue cumprir esta função.

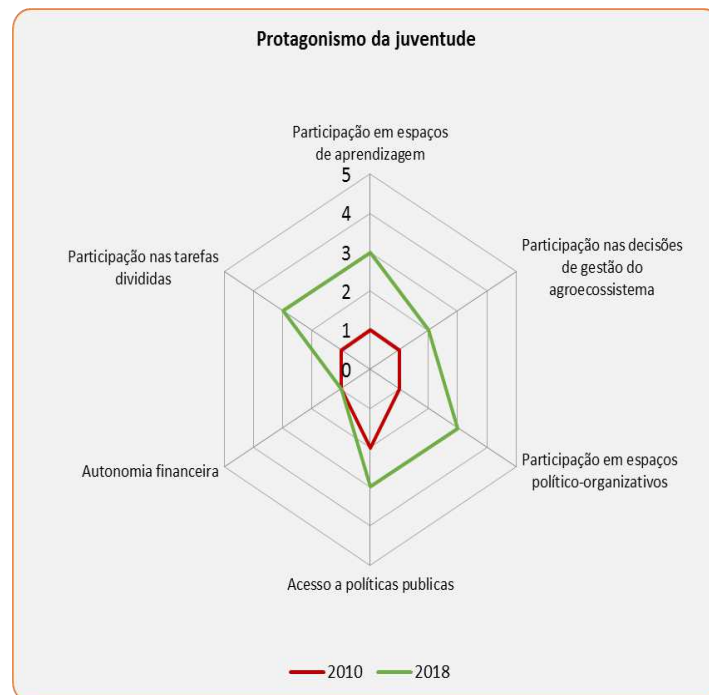


Figura 22. Protagonismo da juventude do Coletivo de SAF o PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA.

A vivência da juventude na área e no Coletivo de SAF tem representado um importante espaço de aprendizados sobre os processos ecológicos e experiências com trabalhos coletivos de gestão dos recursos naturais do PA Cristina Alves. Os jovens são os principais responsáveis pelas tarefas mais frequentes do agroecossistema, como por exemplo a irrigação manual dos cultivos estabelecidos, se caracterizando com importantes sujeitos na gestão do agroecossistema.

Resultados diferentes foram encontrados por Mattos et al (2017), onde identificaram a ausência de protagonismo da juventude nos dois agroecossistemas analisados. Este fator, aliado a limitada força de trabalho, a infraestrutura e o meio de transporte precários, a médio prazo, colocam a incerteza da sucessão na condução dos agroecossistemas.

4.1.4 Ações resultantes das reuniões de planejamento coletivo

Durante o período do trabalho ocorreram 5 reuniões de planejamento, juntamente aos coordenadores do Coletivo de SAFs. Destas reuniões foram determinadas a necessidade de realização de 4 oficinas, as quais o autor da presente pesquisa se responsabilizou de conduzir. As oficinas foram de enxertia, compostagem, biofertilizantes e produção de mudas, e correspondiam a demanda dos membros do Coletivo de SAFs.

A oficina de enxertia aconteceu na ocasião do Seminário de SAF que ocorreu em março de 2017. A oficina que durou 2 horas, foi destinada a realizar a enxertia de aproximadamente 50 mudas de caju que estavam sendo cultivadas no viveiro do SAF, o método utilizado foi o de garfagem (Figura 23). Esta oficina que teve como público a juventude do coletivo, objetivou contribuir com a formação e aprimoramento técnico do coletivo para a produção de mudas. Os jovens manifestaram bom desempenho na realização da enxertia nas mudas, resultando no pegamento de mais de 70%.



Figura 23. Oficina de enxertia de mudas de caju realizada no viveiro do SAF do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA, em março de 2017.

A oficina de compostagem aconteceu na área da horta coletiva das mulheres da Vila 17 de Abril e contou com a participação de 8 mulheres e um jovem (Figura 24). A oficina teve uma duração de duas horas e teve por objetivo formar tecnicamente sobre a tecnologia de base ecológica as mulheres que também participam do Coletivo de SAF.



Figura 24. Oficina de Compostagem realizada na horta coletiva das mulheres da Vila 17 de Abril do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA. Fonte: Elaboração própria, 2017.

A oficina de biofertilizantes foi realizada no dia 14 de outubro na área da horta coletiva de mulheres e contou com a participação de 13 pessoas, incluindo os membros do Coletivo de SAFs e de Mulheres (Figura 25). A oficina que resultou na produção de 20 litros de biofertilizante tinha por objetivo instrumentalizar os/as participantes sobre a produção do biofertilizante para manejo agroecológico dos Agroecossistemas. Apesar da técnica ter tido uma boa repercussão entre as trabalhadoras, a sua adoção nas práticas de trabalho diário não tem acontecido.



Figura 25. Participantes da oficina de biofertilizante realizada em 14 de outubro de 2017, na horta das mulheres da Vila 17 de Abril do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA. Fonte: Elaboração própria, 2017.

No dia 15 de outubro de 2017 foi realizada a produção coletiva de 1000 mudas de limão para enxertia que serão destinadas a comercialização e transplante na área do

SAF. As sementes foram coletadas no próprio assentamento e corresponde a uma variedade (deve ser limão grande da casca amarela: “limão rugoso do Maranhão”) adaptada ao território e que apresenta frutos grandes (Figura 26). A produção das mudas vingou em desenvolvimento obtendo-se uma germinação acima de 50%. Após germinadas e cultivadas em canteiros durante seis meses as mudas foram transplantadas para um área onde, posteriormente, serão enxertadas.



Figura 26. Produção de mudas frutíferas na horta coletiva das mulheres da Vila 17 de Abril do PA Cristina Alves, Itapecuru Mirim-MA. Fonte: Elaboração própria, 2018.

5 CONCLUSÕES

O Diagnóstico Rural Participativo possibilitou realizar o levantamento do potencial ecológico e social e das principais demandas do Coletivo de SAFs que serviram de orientação para os objetivos deste trabalho, como uma forma de contribuir como embasamento para os planejamentos das experiências futuras pelo grupo. Também possibilitou analisar as principais fraquezas e dificuldades enfrentadas pelo Coletivo. O método de análise econômico-ecológica de agroecossistemas possibilitou sistematizar os principais acontecimentos que marcaram a trajetória evolutiva do desenvolvimento do agroecossistema do SAFs. Desde a sua definição em 2010 até 2018, o agroecossistema analisado demonstrou incrementos relevantes na autonomia, na responsividade, na integração social do coletivo, e no protagonismo das mulheres e da juventude. Este avanço se deu, mesmo com limitações infraestruturais, mediante a contribuição da organização do PA proporcionada pelo MST.

As famílias assentadas no PA Cristina Alves, em geral, não possuem um amplo entendimento conceitual sobre a Agroecologia, no entanto, possuem compreensão sobre a necessidade do emprego de práticas agrícolas ecologicamente sustentáveis, de base agroecológica. A superação do método de “derrubada e queima” se encontra entre os desafios do PA. Além disso, são amplamente disseminadas, pelo MST, as práticas de base agroecológica entre as famílias, como os quintais agroflorestais e os policultivos.

A área coletiva de SAFs do PA Cristina Alves representa uma estratégia do Setor de Produção do MST, com a finalidade de contribuir com o processo de transição agroecológica do PA, preservar a biodiversidade e a nascente de córrego que se encontra dentro da área e servir como uma alternativa de trabalho e renda para a juventude do assentamento.

A disponibilidade de água representa a principal dificuldade do Coletivo, devido à falta de energia elétrica para o bombeamento do poço, o que limita a introdução de novas experiências produtivas, principalmente no período da estiagem, e o desenvolvimento de atividades de forma mais contínua. A experiência com SAF ainda não representa uma alternativa que possibilita retornos econômicos em curto prazo principalmente para a juventude, como é o objetivo, mas já representa uma eficaz alternativa de trabalho e educação em Agroecologia. Além de contar com uma boa

infraestrutura produtiva que em grande medida ainda não é explorada como a COOPEVI.

Este trabalho de pesquisa e extensão possibilitou estender técnicas e tecnologias de base agroecológica que contribuirão com o processo de transição agroecológica que vivenciam as famílias camponesas assentadas no PA Cristina Alves, no município de Itapecuru Mirim – MA.

A experiência com SAFs na área coletiva representa um importante passo em direção ao processo de Transição Agroecológica do PA Cristina Alves, possibilitando uma ampla reflexão sobre o desenho de Agroecossistemas ecologicamente sustentáveis, como alternativa ao modelo de agricultura convencional, ainda empregado no PA, e à prática de corte e queima. Apesar de analisado de forma isolada, as experiências com SAFs na área coletiva juntamente com as experiências da Horta Agroecológica das Mulheres, da Horta da COOPEVI e dos Quintais Agroecológicos, demonstram que o PA Cristina Alves se encontra em estágio de Transição Agroecológica.

6 REFERÊNCIAS

- ABDO, M. T. V. N.; VALERI, S. V.; MARTINS, A. L. M. Sistemas Agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, São Paulo, v.1, n.4/5, p. 50-59, jul./ago. 2008. Disponível em: <http://www.dge.apta.sp.gov.br/Publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo_Agroflorestais_5.pdf>. Acesso em: março de 2016
- ALMEIDA, J. **A construção social de uma nova agricultura: tecnologia agrícola e movimentos sociais no sul do Brasil**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1999, p.65.
- ALTIERI, M. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. **Revista Nera**. P 22-32. V13, n16. 2010
- ALTIERI, M. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. 3 ed. São Paulo: Expressão popular. Rio de Janeiro: AS-PTA 400p. 2012.
- ASSEMA. **Agroextrativismo: uma parceria com a natureza**. V. 3, São Luís, 2002, p. 20-26.
- BERLANGA, H. R.; BÓRQUEZ, L. C. **Vigencia de la reforma agraria em América Latina**. In: HIDALGO, F. F., HOUTART, F., Lizárraga, P. A. editors. *Agriculturas campesinas en Latinoamérica: propuestas y desafíos*. 1ªEd. Quito: Editorial IAEN, 2014.
- BORGES, J. L. **MST: do produtivismo a agroecologia**. São Paulo; Goiânia: Terceira Margem; Editora da PUC Goiás; 2010.
- BORDA, O. **Aspectos teóricos da pesquisa participante: considerações sobre o significado e o papel da ciência na participação popular**. In: BRANDÃO, C. R. (ORG). *Pesquisa Participante*. p42-62. São Paulo: Editora Brasiliense, 8 ed. 1990.
- BORDA, O. **Una sociología sentipensante para América Latina**. México, D. F: Siglo XXI Editores; Buenos Aires: CLACSO, 2015.
- CABRAL, A. L. A.; FILHO, L. O. M.; BORGES, L. A. C. **Uso do fogo na agricultura: Legislação impactos ambientais e realidade na Amazônia**. IX Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 9, n. 5, 2003, p. 159-172.
- CANOSA, G. A. **Proposta metodológica para planejamento participativo de sistemas agroflorestais junto a agricultores(as) familiares**. 2016. 229 p. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável). Universidade Federal da fronteira Sul, 2016.

- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. 24p. Brasília: MDA /SAF /DATER – IICA, 2004.
- CARVALHO, H. M. **O campesinato no Século XXI: Possibilidades e condicionantes do desenvolvimento do campesinato no Brasil**. Ed. Vozes. Petrópolis, RJ, 2005.
- FABRINI, J. E. **Movimentos Sociais no Campo e outras Resistências Camponesas**. In: PAULINO, E. T., FABRINI, J. D. (ORG). *Campesinato e Territórios em Disputa*. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2008. P. 239-272.
- FERNADES, B. M. **Cuando la agricultura familiar es campesina**. In: HIDALGO, F. F., HOUTART, F., Lizárraga, P. A. editors. *Agriculturas campesinas en Latinoamérica: propuestas y desafíos*. 1ªEd. Quito: Editorial IAEN, 2014.
- FÉLIX, I. M. C. S. **Uma breve discussão em torno do conceito de campesinato**. Apresentação de trabalho/Simpósio. 2013
- FEIDEN, A. **Agroecologia: Introdução e Conceitos**. In. AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Embrapa, 517 p. 2005.
- FERREIRA, D. C.; POMPEU, G.S.S.; FONSECA, J. R.; SANTOS, J. C. **Sistemas agroflorestais comerciais em áreas de agricultores familiares no município de Altamira, Pará**. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 9. N. 3. P. 104-116, 2014.
- GLIESSMAN, S. R **Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável** Porto Alegre, Editora Universidade, UFRGS, 2000.
- GONÇALVES, C. W. P. **A Nova Questão Agrária e a Reinvenção do Campesinato: o caso do MST**. In: OSAL: Observatorio Social de América Latina. Año 6 no. 16 (jun. 2005-). Buenos Aires: CLACSO, 2005.
- GUZMÁN CASADO, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. (coord.). **Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2000.
- GUZMÁN, E. S.; MONTIEL, M. S. Del desarrollo rural a la agroecología. Hacia um cambio de paradigma. **Documentación Social**. P23-39 (155 oct-dic) 2009.
- GUZMÁN, E. S. De la sociología rural a la agroecología: la revalorización del conocimiento local como constante. **Revista d’antropologia i investigació social**. P 5-17. N2. 2008.
- GUZMÁN, E. S., MOLINA, M. G. **Sobre a evolução do conceito de Campesinato**. Via Campesina do Brasil. Brasília 2005.

SEVILLA GUZMÁN, E. La agroecología como estrategia metodológica de transformación social. Disponível em: http://www.agroeco.org/socla/pdfs/la_agroecologia_como.pdf) Acessado em 04 de janeiro de 2018.

LEITE, D.L. **Tópicos em Agroecologia, Serviços Ecossistêmicos e Gestão Ambiental**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2016.

MANÇANO, F. B., 2001, "Brasil: 500 anos de luta pela terra", *Revista de Cultura Vozes*, março (www.culturavozes.com.br/revistas/0293.html). Acessado em 04 de janeiro de 2018.

MARQUES, G. E. C.; MUNIZ, R. A.; SOUSA, A. C. F.; ROCHA, A. E.; BRANDÃO, C. M.; LOCH, V. C.; NASCIMENTO, D. S. B.; SANTOS, D. R.; MADEIRA, F. C. C.; JUSTINO, M. N.; SAMPAIO, B. R. S. **O processo de construção do conhecimento agroecológico a partir do núcleo de estudos em agroecologia no Estado do Maranhão**. In VII Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, Universidade Federal de Ouro Preto, 2016.

MATTOS, C.; SOUTO, R. L.; WALTER, F. H. O.; MARTINS, G. **Território Região Metropolitana do Rio de Janeiro**. In ANA. Olhares Agroecológicos: análise econômico-ecológica de agroecossistemas em sete territórios brasileiros. 1 ed. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2017.

NUGEO. **Bacias Hidrográficas – Maranhão**. Universidade Estadual do Maranhão, 2016.

VIEIRA, A. A.; CORREIA, J. R.; ROCHA, G. P.; RIBEIRO, L. R.; ALVARENGA, A. C.; MARTINS, G. **Território Alto Rio Pardo – Semiárido Mineiro**. In ANA. Olhares Agroecológicos: análise econômico-ecológica de agroecossistemas em sete territórios brasileiros. 1 ed. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2017.

MELLO, D.; MARTINS, G. **Território Santarém do Pará**. In ANA. Olhares Agroecológicos: análise econômico-ecológica de agroecossistemas em sete territórios brasileiros. 1 ed. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2017.

MEDINA, J. C. B. Agroecologia e MST no Maranhão: Projeto de Assentamento de reforma agrária Cristina Alves – Dificuldades e Perspectivas. 2014. 84 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Maranhão, 2014.

OLIVEIRA, A. U. **A longa marcha do campesinato brasileiro: movimentos sociais, conflitos e reforma agrária.** Estudos avançados, vol. 15, n 43. São Paulo 2001.

OLIVEIRA, R. D.; OLIVEIRA, M. D. **Pesquisa Social e Ação Educativa: conhecer a realidade para poder transformá-la.** In: BRANDÃO, C. R. (ORG). Pesquisa Participante. P17-33. São Paulo: Editora Brasiliense, 8 ed. 1990.

PETERSEN, P.; SILVEIRA, L. M.; FERNANDES, G. B.; ALMEIDA, S. G. **Método de Análise Econômico-ecológica de Agroecossistemas.** 1 ed. Rio de Janeiro: AS-PTA – ANA, 2017.

¹ PAULINO, E. T. Soberania alimentar em contraponto a segurança alimentar. 2015. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=q_AaA1AiKMY. Acesso em 04 de Fevereiro de 2018.

PAULINO, E. T. Soberania alimentar e campesinato: Disputas teóricas e territoriais. **GEOgraphia.** Ano 17, n13. 2015.

ROSSET, Peter. Alternativa à Política Fundiária de Mercado: Reforma Agrária e Soberania Alimentar. In: **Capturando a Terra.** São Paulo: Expressão Popular, 2006.

SANTOS, Ricardo Menezes. **A Soberania Alimentar e a Produção Camponesa como Negação da Fome na Velha/Nova Ordem do Capital.** 2012

SILVA, R. O. & STEENBOCK, W. Aspectos pedagógicos no processo de ensino-aprendizagem de agrofloresta, no âmbito da Cooperafloresta. . In: STEENBOCK, W. et al. (orgs.). **Agrofloresta, Ecologia e Sociedade.** Curitiba: Kairós, 2013. p.61-88

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL. **Qualificação do Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável- VALE DO ITAPECURU.** São Luís: SDT, 2010.

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

SOUZA, A. S. **Um debate acerca da soberania alimentar e da agroecologia: um desafio de percepção e de prática. Ou de que lado é o meu quintal.** Revista Pegada. V. 10, n. 1, p. 113-133, 2009.

STEDILE, J. P; CARVALHO, H. M. **Soberania Alimentar.** In CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Org) Dicionário da Educação do Campo. 788 p. Expressão Popular, 2012

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

- VERDEJO, M. E. **Diagnóstico Rural Participativo: guia prático**. Brasília: MDA, 2010.
- VASCONCELHOS, R. C.; BELTRÃO, N. E. S. **Avaliação de prestação de serviços ecossistêmicos em sistemas agroflorestais através de indicadores ambientais**. Campo Grande, MS, v. 19, n. 1, p. 209-220, jan./mar. 2018.
- VARELA, L. B.; SANTANA, A. C. **Aspectos Econômicos da Produção e do Risco nos Sistemas Agroflorestais e nos Sistemas Tradicionais de Produção Agrícola em Tomé-Açu, Pará – 2001 a 2003**. Viçosa-MG: V.33, n.1 Revista Arvore, 2009.
- WANDERLEY, M. N. B. **O Campesinato Brasileiro: uma história de resistência**. RESR, Piracicaba-SP, Vol. 52, supl. p S025-S044, 2014
- SILVA, José Graziano da. **A Modernização dolorosa. Estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.
- SILVA, A. P.; SANTANA, S. R. **Levantamento de Espécies frutíferas em um fragmento de mata da fazenda Palmeiras no Município de Espigão do Oeste-RO**. Botânica e Desenvolvimento Sustentável. Fortaleza: EDUECE, v. 01, 2011.

APÊNDICE A
ROTEIRO DE ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS

GUIA PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA
PROJETO DE DISSERTAÇÃO: Análise ecológica e socioeconômica participativa da
área coletiva de Sistemas Agroflorestais dentro da transição agroecológica do PA
Cristina Alves, Itapecuru Mirim -Maranhão

MESTRANDO: Tainan dos Santos Pereira

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Para trabalhar no levantamento de informações gerais sobre o agroecossistema tal como se apresenta em sua atual configuração e, na sequência, sobre a sua trajetória evolutiva;

CONFIGURAÇÃO ATUAL

1. Qual o seu nome?
2. Qual a sua idade?
3. A quanto tempo estar aqui?
4. Por que você veio para o Assentamento? Quais as Razões?
5. Quando foi formado o Coletivo de Safs?
6. O que você entende por Safs-agroecologia?
7. Qual a importância dos Safs?
8. Quantas pessoas fazem parte do coletivo?
9. Qual o objetivo do Saf e do Coletivo? (Atenção)
10. O que você espera deles?
11. Qual a importância do Saf e do coletivo para o assentamento, para o Mst e Brasil?
12. Qual a sua ocupação atual (estudos, trabalho, dentro e fora do assentamento, tem curso técnico, tem superior, tem ensino médio)?

13. E o resto do coletivo, como é formado, a idade, o que fazem além das atividades do Saf?
14. O que você entende por agroecologia?
15. Por que você quis fazer parte do coletivo?
16. Quais atividades relacionadas à agroecologia são feitas no assentamento?
17. Qual o tamanho da Área do Saf?
18. Como se deu o processo histórico pra essa área ser destinada ao saf?
19. Como é caracterizada a área? O Que tem nela? Como é a Vegetação?
20. Quais as atividades que são desenvolvidas hoje no saf?
21. Quais outras atividades são desenvolvidas pelos membros do coletivo dentro do assentamento? (Agrícolas e não agrícolas)
22. Como funciona a organização do coletivo?

TRAJETÓRIA EVOLUTIVA

1. Do início até hoje o coletivo aumentou ou diminuiu? (Dependendo da resposta, quem entrou e quem saiu? porque?)
2. Quais atividades foram desenvolvidas desde a criação do coletivo e definição da área coletiva? (Mutirões, construção de casa, poço, viveiro, plantios, manejos, atividades em geral com datas)
3. Quais os benefícios que a área do Safs já trouxe e trás?
4. Qual a infraestrutura produtiva o coletivo tem acesso? (casa, agroindústria, veículos, implementos, equipamentos, água, viveiro, etc)
5. Quantos e quais projetos de Cooperação Internacional recebeu o Safs?
6. O coletivo tem relação a processos de organizações sócio-políticos, como cooperativas e Mst? Como é essa relação?
7. Quais outras relações externas existem, relacionado a Safs, agroecologia, sementes crioulas, economia solidária, por exemplo?

8. Qual acesso a Acesso a políticas públicas: crédito, preço mínimo, Ater, crédito fundiário, reforma agrária, previdência, programas de transferência de renda, educação formal, saúde, etc?
9. Quais os cultivos feitos? Como se deu a organização e evolução?
10. Pretendem implantar outros? Quais e por que?
11. De que forma vocês comercializam e visam comercializar, os produtos resultados dos Safs coletivo?
12. Quais as Práticas de manejo adotadas? Tarefas realizadas durante o ciclo de produção com a identificação das pessoas responsáveis; origem dos insumos (se são produções próprias ou comprados – especificando os mercados de compra); destino dos produtos
13. O que você acha da qualidade do solo?
14. Qual a origem das espécies utilizadas no saf?
15. Como se definiria a situação atual do Saf?
Quais as principais dificuldades e desafios do

APÊNDICE B

Lista dos Assentados e Assentadas integrantes do Coletivo de SAFs, alvos das Entrevistas Semiestruturadas

Nº	Nome do Entrevistado	Local da Entrevista	Função no Coletivo SAF/PA
01	Elias	Quintal	Coordenador e técnico
02	Francimar	Lote	Produtor
03	Gabriel	Casa	Coordenador Juventude
04	Felipe	Lote	Coordenador Juventude
05	Eliene	Horta das Mulheres	Coorrdenadora
06	Rosa	Horta das Mulheres	Participante
07	Gilson	SAF	Participante Jovem
08	Irismar	Casa	Coordenadora
09	Alzerina	Casa	Coordenadora do PA