



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DO SEMIÁRIDO  
UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA**

**ANA ERLICE ALVES DE ARAÚJO MAURICIO DE LIMA**

**MANEJO AGROECOLÓGICO DE PRAGAS: Uma alternativa viável para a  
agricultura familiar no Assentamento Mandacaru Município de Sumé/PB**

**Sumé-PB  
2014**

**ANA ERLICE ALVES DE ARAÚJO MAURICIO DE LIMA**

**MANEJO AGROECOLÓGICO DE PRAGAS: Uma alternativa viável para a agricultura familiar no Assentamento Mandacaru Município de Sumé-PB**

Monografia apresentada ao Curso Superior de tecnologia em Agroecologia do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia.

**Orientador(a): Dr. Renato Isidro**

**Sumé/PB  
2014**

L732m Lima, Ana Erlice Alves de Araújo Mauricio de.  
Manejo Agroecológico de Pragas: uma alternativa viável  
para a agricultura familiar no Assentamento Mandacaru  
Município de Sumé/PB. / Ana Erlice Alves de Araújo  
Mauricio de Lima. - Sumé - PB: [s.n], 2014.  
79 f.: gr.: il: tab.

Orientador: Prof. Dr. Renato Isidro.  
Monografia - Universidade Federal de Campina Grande;  
Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso  
de Tecnologia em Agroecologia.

1. Agroecologia. 2. Assentamento Mandacaru. 3.  
Manejo Agroecológico de Pragas. 4. Defensivos Naturais. 5.  
Agroecossistemas. I. Título.

UFCG/BS

CDU: 631.95(043.1)

**ANA ERLICE ALVES DE ARAÚJO MAURICIO DE LIMA**

**MANEJO AGROECOLÓGICO DE PRAGAS: Uma alternativa viável para a agricultura familiar no Assentamento Mandacaru Município de Sumé/PB**

Monografia apresentada ao Curso Superior de tecnologia em Agroecologia do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia.

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Renato Isidro  
Orientador - (UATEC/CDSA/UFCG) Nota (\_\_,\_\_)

\_\_\_\_\_  
Ms. Fabiano Custódio de Oliveira  
Examinador Interno - (UAEDUC/CDSA/UFCG) Nota (\_\_,\_\_)

\_\_\_\_\_  
Ms. José Romério Soares Brito  
Examinador externo Nota (\_\_,\_\_)

Nota Final(Média) Nota (\_\_,\_\_)

Aprovada em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

## DEDICATÓRIA

A Jeová Deus, por ser amoroso e paciente comigo me concedendo sabedoria e forças para concluir este curso.  
Ao meu marido e minha mãe, que foram companheiros e me apoiaram nesta jornada em busca do conhecimento.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu Deus e Senhor Jeová, que me permitiu concluir este curso.

Ao Prof. Orientador, braço amigo de todas as etapas deste trabalho.

A minha família, pela confiança e motivação.

Aos colegas que participaram deste projeto, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas.

Aos moradores do Assentamento Mandacaru, pela participação em nossas palestras e oficinas, concedendo informações valiosas para a realização deste estudo.

Aos componentes da banca examinadora que aceitaram prontamente participar nesta fase importante de minha vida, contribuindo para o meu aprimoramento.

A todos que, com boa intenção, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

“Para todas as coisas eu tenho força em virtude  
daquele que me confere poder”.

(Filipenses 4:13)

## RESUMO

Este presente trabalho foi realizado no Assentamento Mandacaru, antiga Fazenda Feijão, que está localizado a 14 km do Município de Sumé/PB, foi implantado em 1999 através do movimento do MST consolidado na região do Cariri paraibano, e possui uma área de 4.393 ha. Atualmente vivem em média 318 pessoas, constituindo 118 famílias distribuídas em três agrovilas. As atividades agrícolas produzidas pelos assentados são basicamente milho, feijão e horticultura para subsistência. Para desenvolvimento deste trabalho, utilizou-se elementos do método qualitativo, a visita de campo *in loco* em todas as Agrovilas do Assentamento e visualizadas as áreas de aplicação dos questionários com questões abertas e fechadas, usando técnicas do método quantitativo. Quanto a seu nível de aprofundamento, a pesquisa é considerada exploratória, no que tange aos meios técnicos, ela pode ser considerada em suas etapas: mapeamento espacial e social, documental e bibliográfica, a captura da relação homem e meio ambiente, feita a partir de equipamentos fotográficos (câmera digital, celular). Nos métodos expositivos do saber científico foi utilizado data show, oficinas e entrega das cartilhas Manejo Agroecológico de Pragas com uso Alternativo de Defensivos Naturais. Presenciou-se que é possível o pequeno agricultor familiar produzir com base nos princípios agroecológicos, mesmo tendo muitas dificuldades com as chuvas irregulares, insuficiente assistência técnica das autoridades competentes, degradação do solo, ataque de pragas e poucos recursos disponíveis. Vivenciou-se o exemplo de uma assentada da Agrovila 3, produzindo de forma agroecológica e fazendo uso de defensivos naturais, diversidade de culturas, produzindo alimentos saudáveis e preservando o meio ambiente. Este estudo objetivou mostrar e habilitar o Manejo Agroecológico de Pragas aos produtores do Assentamento Mandacaru, enfatizando o controle biológico e o uso alternativos de defensivos naturais, contribuindo com o desenvolvimento da produção e melhoria das condições ambientais e a disseminação da Agroecologia como ciência, enfocando o socialmente justo o ecologicamente correto e o economicamente viável, para um maior desempenho de atividades agrícolas no Semiárido nordestino e melhor exploração do seu potencial.

**Palavras-chave:** Agroecologia. Assentamento Mandacaru. Manejo Agroecológico de Pragas. Defensivos naturais. Agroecossistemas.

## ABSTRACT

This present study was performed in Mandacaru Lay, former Bean Farm, which is located 14 km from the city of Sumé / PB, was implemented in 1999 through the movement of the MST consolidated in Cariri region, and has an area of 4,393 ha. Currently live on average about 318 people, representing 118 families distributed in three rural villages. Agricultural activities are primarily produced by the settlers corn, beans and horticulture for subsistence. To develop this work, we used elements of the qualitative method, the field trip spot in all Agrovilas the Settlement and displaying areas of the questionnaires with open and closed questions, using techniques of quantitative method. As for your level of depth, exploratory research is considered, with respect to the technical means, it can be considered in their steps: spatial and social, documents and literature mapping, capturing the relationship between man and environment, made from photographic equipment (digital camera, mobile phone). In expository methods of scientific knowledge data show, workshops and delivery of booklets Agroecologic Pest Management with Alternate use of Natural Pesticides were used. Been presented that it is possible to produce the small family farmer based on agroecological principles, even having many difficulties with irregular rainfall, insufficient technical assistance by the competent authorities, soil degradation, pest attack and few resources available. Experienced the example of a seated Agrovila of 3, producing agroecological shape and making use of natural pesticides, crop diversity, producing healthy food and preserving the environment. This study aimed to show and enable Agroecological pest management to producers of the Settlement Mandacaru, emphasizing biological control and the use of alternative natural pesticides, contributing to the development of production and improve environmental conditions and the spread of Agroecology as a science, focusing on the socially just been ecologically and economically feasible, for performance of agricultural activities in the northeastern semi-arid and better exploit their potential.

**Keywords:** Agroecology. Mandacaru settlement. Agroecological Pest Management. Natural pesticides. Agroecosystems.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

CDSA - Centro De Desenvolvimento Sustentável do Semiárido

CUT - Central Única dos Trabalhadores

CPT - Comissão Pastoral da Terra

IBD - Instituto Biodinâmico

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INSA - Instituto Nacional do Semiárido

KM - QUILOMETRO

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra

PRONAF - Programa Nacional de Agricultura Familiar

UATEC - Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento

UFCG – Universidade Federal de Campina grande

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

Ha - Hectare

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Microrregião do Cariri Ocidental da Paraíba.....	19
Figura 2	- Requisitos para uma agricultura sustentável.....	24
Figura 3	- Localização do Assentamento Mandacaru.....	28
Figura 4a	- Agrovila 1, Assentamento Mandacaru.....	29
Figura 4b	- Casa sede do Assentamento Mandacaru.....	29
Figura 5a	- Entrevista com assentados da Agrovila 1.....	30
Figura 5b	- Entrevistando assentado da Agrovila 1.....	30
Figura 6a	- Queimada encontrada no Assentamento Mandacaru Agrovila 3.	32
Figura 6b	- Cultura atacada por praga no Assentamento Mandacaru Agrovila 3.....	32
Figura 7a	- 174 mudas de plantas e adubo orgânico.....	36
Figura 7b	- Agricultores mostrando as mudas recebidas.....	36
Figura 8a	- Oficina realizada na casa sede do Assentamento Mandacaru..	38
Figura 8b	- Palestra na casa sede do Assentamento Mandacaru.....	38
Figura 9a	- Algodão em consórcio agroecológico.....	39
Figura 9b	- Homenagem que a assentada Nazaré recebeu.....	39
Figura 10	- Entrega de 4 exemplares da Cartilha ao Presidente da Associação dos A. do Assentamento Mandacaru.....	40

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	- Assistência técnica e venda da produção agrícola.....	26
Gráfico 2	- Tipo de agricultura desenvolvida pelos 52 assentados entrevistados.....	29
Gráfico 3	- Problemas de degradação do solo no Assentamento Mandacaru Município de Sumé/PB.....	34
Gráfico 4	- Percentual das principais pragas das plantas cultivadas no Assentamento Mandacaru.....	34
Gráfico 5	- Quantidade de moradores do Assentamento Mandacaru que conhecem a produção agroecológica.....	35
Gráfico 6	- Pergunta nº 41 do I questionário (Apêndice B).....	37
Gráfico 7	- Número de assentados que planejam aumentar a produção agrícola.....	37

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1	- Mapa Geomorfológico do Brasil.....	18
Mapa 2	- Estado da Paraíba, com a Microrregião do Cariri destacada .....	28

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Assentamentos do Cariri Paraibano.....	20
Tabela 2	- Principais problemas enfrentados pelos assentados nas Agrovilas 1,2 e 3 no Assentamento Mandacaru Sumé/PB.....	33

## SUMÁRIO

	RESUMO	
	ABSTRACT	
	LISTA DE ABREVIATURAS	
	LISTA DE FIGURAS	
	LISTA DE GRÁFICOS	
	LISTA DE MAPAS	
	LISTA DE TABELAS	
1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
2	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	18
2.1	O Semiárido Brasileiro.....	18
2.2	O Bioma Caatinga.....	19
2.3	O Cariri Paraibano.....	19
2.4	A Reforma Agrária no Cariri Paraibano.....	20
2.5	A Agricultura Familiar.....	21
2.6	Mudança de Paradigma.....	22
2.7	A Agroecologia.....	23
2.8	Problematização.....	25
3	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	28
3.1	Local.....	28
3.2	População, Amostra e/ou Participantes.....	29
3.3	Caracterização do Estudo.....	30
4	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	32
5	<b>CONCLUSÃO</b> .....	41
6	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	42

<b>APÊNDICE A – CARTILHA MANEJO AGROECOLÓGICO DE PRAGAS COM USO ALTERNATIVO DE DEFENSIVOS NATURAIS.....</b>	<b>45</b>
<b>APÊNDICE B – II QUESTIONÁRIO APLICADO AOS AGRICULTORES DO ASSENTAMENTO MANDACARU MUNICÍPIO DE - SUMÉ/PB.....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO – I QUESTIONÁRIO APLICADO AOS AGRICULTORES DO ASSENTAMENTO MANDACARU MUNICÍPIO DE - SUMÉ/PB.....</b>	<b>78</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A agricultura já existia milênios antes da invenção do primeiro insumo agrícola tornando-se uma prova integral contra o conceito equivocado de que atualmente no meio acadêmico e técnico, não há como produzir sem agrotóxicos. Muitos problemas relacionados à produção de alimentos, sempre existiram como o de competição com espécies de plantas espontâneas e o aumento das populações de insetos, que foram aumentando à medida que as áreas de monocultura se disseminaram.

Nos modelos antigos de práticas milenares da civilização chinesa, que são citados por Gallo et al. (1988), a respeito do controle biológico de pragas, foi mencionado que o conhecimento da existência de inimigos naturais de insetos volta ao Século III com os chineses utilizando formigas predadoras contra insetos de citros.

No início do século XVIII, na Europa pássaros predadores e joaninhas foram usados como agentes de controle natural, chegando a ser feitas mudanças de insetos predadores para combater surtos de pragas nas culturas.

As buscas por soluções para o crescente aumento da incidência de pragas aumentaram no início do século XX. Tais esforços partiram da iniciativa de pesquisadores e agricultores, que desenvolveram vários procedimentos para o manejo com base nos princípios biológicos e ecológicos.

Estudos demonstram que agricultores podem fazer com que pragas e inimigos naturais cheguem a um equilíbrio natural em unidades de produção com grande biodiversidade. Uma das formas que tem mostrado eficácia no controle de pragas com respeito a danos econômicos e a sustentabilidade do ecossistema é favorecimento dos organismos benéficos existentes ou que ocorram naturalmente, dando a eles um habitat apropriado com fontes alternativas de alimento (ALTIERI e NICHOLLS, 2007). De acordo com (GLIESMANN, 2005, p.54), a Agroecologia é a ciência que orienta a aplicação dos princípios e conceitos ecológicos a gestão de agroecossistemas<sup>1</sup> sustentáveis.

E relevante ressaltar que, segundo os princípios agroecológicos a superação do problema ao ataque de pragas e doenças nas culturas, só terá êxito se aplicado o princípio da prevenção, junto com outras medidas que envolvam o solo, metabolismo, desequilíbrio das plantas e as necessidades específicas de cada propriedade. Ou seja, nas propriedades agroecológicas em vez dos

---

<sup>1</sup> Agroecossistema é um ecossistema natural que sofre a interferência humana, para produção de bens e assegurar a sobrevivência do agricultor que explora um conjunto de atividades em um sistema de produção, visando aumentar a sua produtividade.

microorganismos é o ser humano que deve atuar como o principal agente de controle biológico. (ALTIERI e NICHOLLS, 2003).

A agroecologia se insere no debate da sustentabilidade ambiental, em que na atualidade há uma busca por formas alternativas de produzir sem exterminar a natureza. Com isso, a agricultura familiar/camponesa aparece como agente nesse contexto de transição da agricultura convencional para a de base agroecológica.

Nos assentamentos de reforma agrária, a produção agrícola é muito semelhante à agricultura familiar, onde a produção de alimentos básicos a sobrevivência do agricultor e o manejo da terra é o principal foco da sua produção que geralmente cultivam seus produtos com base agroecológica. Dessa forma, a agricultura familiar é vista como a disseminadora do sistema agroecológico, já que é nessa forma de cultivar a terra que a agroecologia se baseia.

Este trabalho foi desenvolvido junto aos moradores do Assentamento Mandacaru, antiga Fazenda Feijão, está localizada a 14 km do Município de Sumé/PB, onde vivem atualmente em média 318 pessoas, constituindo 118 famílias distribuídas em uma sede e três agrovilas. As atividades agrícolas produzidas pelos assentados são basicamente milho, feijão e horticultura para subsistência.

Este estudo objetivou mostrar e habilitar o manejo agroecológico de pragas aos produtores do Assentamento Mandacaru, enfatizando o controle biológico e o uso alternativos de defensivos naturais, contribuindo com o desenvolvimento da produção e melhoria das condições ambientais e a disseminação da Agroecologia como ciência, enfocando o socialmente justo o ecologicamente correto e o economicamente viável, para um maior desempenho de atividades no semiárido nordestino e melhor exploração do seu potencial. Visa ainda elevar a qualidade e a diversidade dos produtos oferecidos na feira livre e proporcionar o desenvolvimento de novas possibilidades e alternativas para o aprimoramento da agricultura familiar.

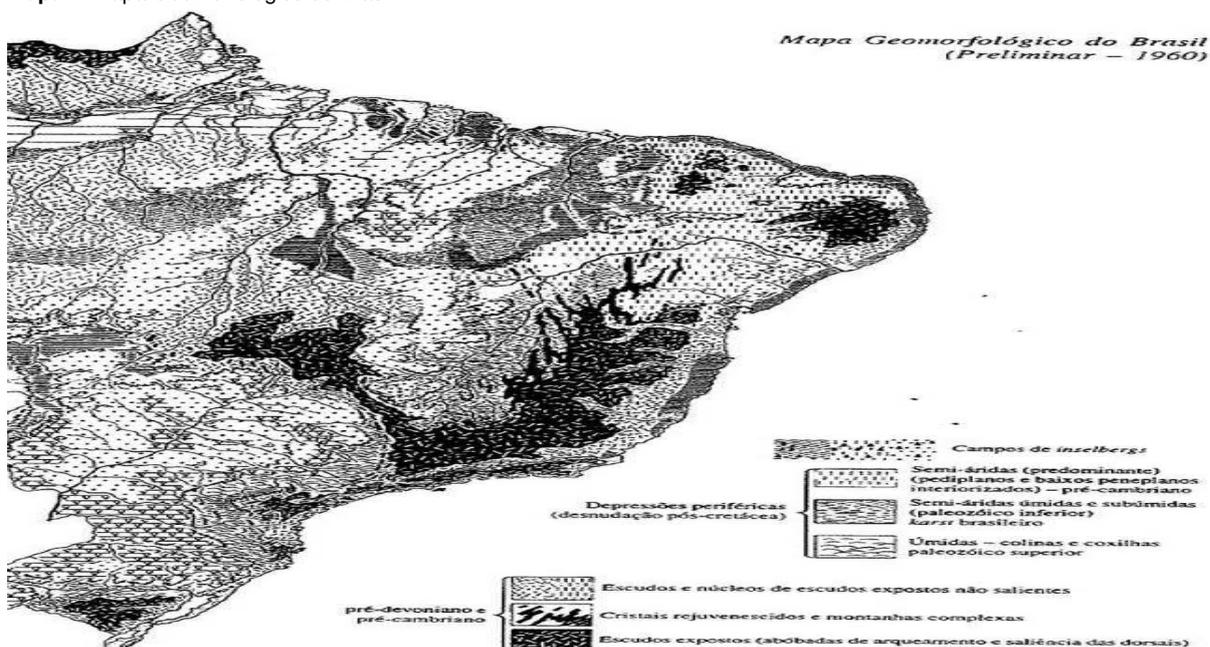
## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 O Semiárido Brasileiro

O Semiárido brasileiro é por Mendes (1995), considerado como uma região que permite o desenvolvimento de uma cobertura vegetal mais ou menos contínua, como a caatinga, não permitindo de maneira regular o cultivo de plantas anuais, como o milho, em virtude da baixa precipitação e da má distribuição das chuvas, necessitando de processos de irrigação para assegurar uma boa produtividade e desenvolvimento das culturas anuais. Assim, “na prática, diz-se que uma área é Semiárida quando chove abaixo de 800 milímetros por ano, ocorre seca, têm caatinga e solos pobres em matéria orgânica, com tendência a salinização, e rios intermitentes” nos Estados nordestinos (Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia), e uma pequena parte do norte de Minas Gerais, localizado na região Sudeste brasileira (MENDES, 1992).

Outras características apresentadas por Mendes (1992), são a ocorrência de secas periódicas, necessidade de irrigação complementar para as culturas anuais, vegetação xerófila, solos pobres em matéria orgânica e geralmente ricos em cálcio e potássio, porém, no geral, com desequilíbrio iônico para os demais elementos essenciais além de numerosas e extensas manchas salinizadas.

Mapa 1. Mapa Geomorfológico do Brasil.



Fonte: Sáber(2010)

## 2.2 O Bioma Caatinga

Segundo o IBGE (2004), o termo Caatinga é de origem indígena e significa mata clara e aberta, aplica-se tradicionalmente ao conjunto paisagístico do Sertão Nordestino do Brasil, um importante espaço Semiárido da América do Sul. A Caatinga é o único bioma unicamente brasileiro e abrange uma área de 844.453 km<sup>2</sup> ou 11% do território nacional.

Pesquisas recentes aumentaram a lista de espécies de diversos grupos da região da Caatinga, Silva e Oren (1997), citando em especial as plantas lenhosas (Prado, 2003), os répteis (Rodrigues, 1996), as aves (Silva et al. 2003), expondo também o valor da região como área de endemismo para esses grupos, revelando que este bioma não é pobre em espécies endêmicas.

## 2.3 O Cariri Paraibano

Segundo o dicionário Ferreira (1975), a palavra cariri é de origem indígena uma variação do tupi *kiri'ri* e significa silencioso, deserto, ermo. A criação de bovinos que teve presente na agricultura do Cariri, porém, com o crescimento dos rebanhos ovino e caprino, atualmente são considerados como os maiores do estado, o quadro atual de pecuarização do Cariri Paraibano é outro, pois estes rebanhos estão grandemente ligados à pequena produção de pequenos proprietários ou moradores das fazendas (DUQUÉ, 1985).

A Paraíba está localizada na franja ocidental do planalto da Borborema. Composta por 29 municípios, ocupa uma área de 11.233 km<sup>2</sup> e, segundo o censo do IBGE de 2000, possui uma população de 173.323 habitantes, apresentando uma densidade demográfica de 15,65 habitantes por km<sup>2</sup> (CANTALICE, 2006). O Cariri paraibano é subdividido em Cariri Oriental com 12 municípios e Cariri Ocidental que compreende 17 municípios, visualizados na figura 1.

Figura 1. Microrregião do Cariri Ocidental da Paraíba



Fonte: Pereira (2008, p. 54).

## 2.4 A Reforma Agrária no Cariri Paraibano

Conforme Caniello e Duqué (2006), em 1974 os trabalhadores rurais do Cariri Paraibano principiam a se organizar e fundaram o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de São Sebastião do Umbuzeiro, sob a liderança de Luiz Silva, e mais tarde nos anos 1980 é fundada a Comissão Pastoral da Terra (CPT). Os trabalhadores apoiados pela CPT, lutam pelos direitos trabalhistas contra todas as adversidades políticas, e suas lideranças se filiam em 1985 à Central Única dos Trabalhadores (CUT).

Durante a década de 1990, os trabalhadores rurais da região do Cariri Ocidental, aprofundaram a luta pela reforma agrária com incentivo dos avanços nos movimentos sociais do campo em nível nacional e o fim dos financiamentos da SUDENE. Iniciou-se a desapropriação da Fazenda Santa Catarina, no município de Monteiro, em dezembro de 1993 vindo a se tornar por intermédio de um procedimento da regularização fundiária, o primeiro Assentamento da Reforma Agrária do Cariri paraibano e outros viriam na seqüência. (CANIELLO e DUQUÉ, 2006).

Em 1999 o Movimento Sem Terra se consolida na região tempo sucesso em mais posses de terras, conseguindo a desapropriação da Fazenda Feijão, no município de Sumé, o MST firma sua ação no Cariri paraibano. Atualmente existem 13 Assentamentos no Cariri paraibano conforme a Tabela 1, (CANIELLO e DUQUÉ, 2006).

**Tabela 1.** Assentamentos do Cariri paraibano.

Nome	Município	Área (ha.)	Famílias
Santa Catarina	Monteiro	3.600,0000	320
Renascer	Prata	900,0000	45
Estrela D'Alva	S. Sebastião do Umbuzeiro	5.270,7752	77
Novo Mundo	Camalaú	2.081,5000	87
Mandacaru	Sumé	4.392,0000	160
Beira Rio	Camalaú	482,6400	35
Dos 10	S. Sebastião do Umbuzeiro	2.154,0431	120
Boa Vista I	Coxixola	1.730,0000	40
Pinheiros	Coxixola	1.444,0000	30
Asa Branca	Coxixola	1.905,0000	50
Serra do Monte	Cabaceiras	5.830,6000	170
Eldorado dos Carajás	Camalaú	521,0000	20
Serrote Agudo	Sumé	2.356,7200	86
<b>Total</b>		<b>32.668,2783</b>	<b>1.240</b>

Fonte: INCRA/FAO (1996).

## 2.5 A Agricultura Familiar

De acordo com o estudo do INCRA e FAO (1996), define agricultura familiar a partir de três características principais:

a) A gestão da unidade produtiva e os investimentos nela realizados são feitos por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou casamento;

b) A maior parte do trabalho é igualmente fornecida pelos membros da família;

c) A propriedade dos meios de produção (embora nem sempre da terra) pertence à família e é em seu interior que se realiza sua transmissão em caso de falecimento ou aposentadoria dos responsáveis pela unidade produtiva”.

Dados publicados pelo IBGE (2006) mostram que a agricultura familiar é responsável pela produção dos principais alimentos que são consumidos pela população brasileira: 87% da mandioca, 70% do feijão, 58% do leite, 46% do milho, 38% do café, 40% de aves e ovos e 59% de suínos. Confirma também, que entre 1996 e 2006 houve um avanço no total de estabelecimentos de (85% para 88%) de área total de (31% para 32%) de pessoas ocupadas de (77% para 79%) na agricultura brasileira.

Segundo o PRONAF (2002), a produção familiar se encontra inserida numa realidade local comunitária, onde se transmite de geração para geração conhecimentos técnicos e produtivos, utilizando um conhecimento acumulado sobre os ecossistemas locais e a proximidade das relações entre as pessoas permite a existência de formas diversas de solidariedade pela troca de bens e serviços. Sendo assim, destaca-se a agroecologia como um novo campo de estudos que pode contribuir para o desenho de estratégias de desenvolvimento rural familiar sustentável, sendo fundamental uma reflexão sobre a importância do desenvolvimento local a necessidade de construção e reconstrução do conhecimento local como estratégia básica para processos de transição agroecológica.

## 2.6 Mudança de Paradigma

O impacto negativo advindo do uso indiscriminado de agrotóxicos está mudando a consciência das pessoas, que estão se movimentando em defesa de padrões de produtividade alternativos aos chamados pacotes tecnológicos difundidos na Revolução Verde<sup>2</sup>. Com o passar dos anos o uso indiscriminado desses produtos, a agricultura vive uma crise em várias dimensões, intoxicando agricultores e consumidores gerando um grave problema de saúde pública e causando danos ambientais cada vez mais presentes, impactando seriamente a biodiversidade. Além disso, a grande dependência da agricultura hodierna com relação aos agroquímicos está contribuindo fortemente para a emissão de gases tóxicos que causam o aquecimento global.

Assim, a questão da produção rural sustentável não deve ser confundida com o retorno às técnicas rudimentares de produção, ao contrário, na produção agroecológica o desenvolvimento tecnológico está acima da agricultura convencional “moderna” (CAPORAL; COSTABEBER, 2000a).

A prática do monocultivo é uma das responsáveis pelo aumento da ocorrência de insetos que se tornam pragas, causando danos variados às culturas tanto pela maior oferta de alimentos em plantas desequilibradas nutricionalmente, como pela diminuição de populações de organismos benéficos predadores, o que pode acarretar, em prejuízos ambientais e econômicos. Não se pode esquecer das plantas melhoradas geneticamente, que necessitam do emprego de fertilizantes químicos para o aumento do seu potencial produtivo, tornando-as ainda mais vulneráveis ao ataque das pragas.

Pesquisas feitas ao longo da história por estudiosos que exercem muita influência na construção e disseminação da Agroecologia, citando alguns como Altieri (1987, 2004), Caporal e Costabeber (2000a), tem comprovado a possibilidade de reduzir o uso dos insumos químicos pela substituição gradativa de defensivos naturais, com o manejo correto do solo e o controle biológico de pragas, ou seja, significa controlar os insetos danosos às culturas comerciais por meio do uso de inimigos naturais, sendo uma prática muito usada tanto na agricultura de base agroecológica, como na agricultura convencional.

---

<sup>2</sup> Revolução Verde - A utilização intensiva de agrotóxicos e fertilizantes, aliado ao desenvolvimento genético de sementes, contribuiu para “Revolução Verde”, um amplo programa para elevar a produção agrícola no mundo (BARROS, 2010).

## 2.7 A Agroecologia

A essência da Agroecologia está na idéia de que um campo de plantio é um ecossistema dentro do qual ocorrem processos de formações vegetais, ciclagem de nutrientes, interações e sucessões que podem ser mais bem administrados com o conhecimento destes processos sua importância e preservação, promovendo com menores impactos negativos ao meio ambiente e a sociedade, sendo mais sustentáveis e com menor uso de insumos externos (ALTIERI, 1999).

Os princípios da Agroecologia podem ser aplicados dentro dos sistemas de produção para efetivar com eficiência o uso de várias técnicas e estratégias, surtindo diferentes efeitos na produtividade, equilíbrio e sua capacidade de se resili. O objetivo principal dos sistemas agroecológicos consiste em integrar componentes de maneira que a eficiência biológica global seja incrementada, a biodiversidade preservada, e a produtividade do agroecossistema e sua alta capacidade de se sustentar sejam mantidas (ALTIERI & NICHOLLS, 2003).

Para se entender melhor a importância da Agroecologia Altieri (1987, p.21) explica:

“Só uma compreensão mais profunda da ecologia humana dos sistemas agrícolas pode levar a medidas coerentes com uma agricultura realmente sustentável. Assim, a emergência da agroecologia como uma nova e dinâmica ciência representa um enorme salto na direção certa. A Agroecologia fornece os princípios ecológicos básicos para o estudo e tratamento de ecossistemas tanto produtivos quanto preservadores dos recursos naturais, e que sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis.”

Nas décadas de 70 e 80 por impulso dos movimentos ambientalistas, surge de forma pouco expressiva a Agroecologia no Brasil, como uma nova proposta oferecendo saídas para melhorar os impactos, tanto econômicos como ambientais causados pelos sistemas de monocultivos que valorizavam a utilização intensiva dos insumos e a ausência da biodiversidade funcional. Nesta perspectiva, esta ciência tinha como objetivo “redesenhar” os sistemas de produção, resgatando os conhecimentos empíricos trazidos da família do agricultor, estabelecendo uma relação equilibrada entre a exploração, a produção agrícola e os recursos naturais disponíveis.

Uma agricultura sustentável para Altieri (2004), envolve muitos fatores entre eles estão os políticos, acadêmicos, tecnologias sustentáveis, conscientização dos agricultores, justiça social sobre o que é produzido, como é produzido e para quem é produzido, são assuntos fundamentais que precisam ser analisados, para se fazer surgir uma agricultura socialmente justa.

Ainda acrescentou que:

“A facilidade no acesso do agricultor à terra, água, recursos naturais, bem como a linhas de crédito, mercados e tecnologias apropriadas, é crucial para assegurar o desenvolvimento sustentável. O controle e acesso a recursos só pode ser garantido por reformas políticas ou iniciativas comunitárias bem organizadas. Cada vez mais os cientistas interessados em promover a agricultura sustentável terão de se envolver na busca de contextos políticos que promovam a sustentabilidade( Altieri, 2004, p.111).”

Existem muitos requisitos para uma agricultura se tornar sustentável, Altieri (2004, p.112), expõe através do organograma mostrado na figura 2.

Figura 2. Requisitos para uma agricultura sustentável



Fonte: <http://agroeco.org/socla/wp-content/uploads/2013/11/Agroecologia-Altieri-Portugues.pdf>.

Fortalecer a agricultura familiar em bases agroecológicas é uma estratégia importante para o desenvolvimento sustentável, com boas repercussões para toda a sociedade, pela prática de conservação do meio ambiente e da biodiversidade;

Na implantação de sistemas agroecológicos destacam-se alguns desafios a serem enfrentados:

- Pequeno volume produzido e irregularidade na oferta;
- Acesso as informações: crédito, comercialização, organização (associações e entidades representativas), formas de manejo (métodos e técnicas de cultivo) etc;

- Altos custos com a certificação. A regulação da produção orgânica e sua certificação é resultado da demanda por produtos orgânicos, pois, há uma maior preocupação por parte dos consumidores com a saúde e a qualidade dos alimentos consumidos;
- Assistência técnica oficial e políticas públicas mais efetivas, embora o MDA tenha criado a Secretaria de Agricultura Familiar e alguns programas de apoio à produção agroecológica e/ou orgânica (BARBOZA et al., 2012, P. 17).

Portanto, a agricultura familiar pela sua capacidade e potencial de produzir com sustentabilidade, apesar de muitos desafios, destaca-se como sistema agrário mais apropriado, porque promove a segurança alimentar e nutricional, o aumento da resiliência a extremos climáticos, a diversidade de agroecossistemas, entre outros benefícios ecológicos, necessários a transição para a Agricultura agroecológica.

## **2.8 Problematização**

Algumas localidades do Semiárido nordestino têm sofrido com modificações ao longo dos anos, devido ao empobrecimento dos campos cultivados, por consequência do desconhecimento de tratamentos culturais apropriados a esta região, a quantidade reduzida de chuvas, a compactação do solo, o desmatamento, as frequentes queimadas, o surgimento de pragas, a ausência de cobertura morta ou viva sob o solo, ocasionando como triste resultado a erosão e a perda da produtividade, levando a recorrentes migrações pela busca da sobrevivência.

Pouca atenção tem sido dada ao pequeno agricultor familiar, pesquisas mostram a carência de assistência técnica qualificada para produção agrícola, Segundo (PEREIRA, 2008, p.297), a pesquisa de campo realizada em alguns Assentamentos do Cariri Paraibano, no Mandacaru também conhecido por Feijão, 100% dos assentados afirmou não receber qualquer tipo de assistência técnica. No Eldorado dos Carajás o percentual foi de 40%, no Novo Mundo 33%, Serrote Agudo de 50% e no assentamento Pinheiros de 16,66 %, o gráfico 1 expõe este quadro. A ausência de serviço técnico qualificado para os produtores assentados, logo se refletiu no uso indevido dos recursos naturais e desequilíbrio ambiental.

Gráfico 1. Assistência técnica e venda da produção agrícola



Fonte: Pereira (2008).

Nos últimos anos, ações executadas pelo Governo Federal, melhoraram a qualidade de vida da família do pequeno agricultor. Mas, ainda é preciso muitas mudanças para que os projetos sejam executados em sua totalidade e venha evitar o êxodo do campo para a cidade e a degradação ambiental, propiciando melhores condições para o pequeno agricultor produzir em seu pedaço de chão e ter uma vida digna, que possa se perpetuar nas gerações futuras.

De acordo com MDA (2011), nos últimos anos, a agricultura familiar mostrou ser um importante instrumento de inclusão social e produtiva no meio rural brasileiro. Desde 2003, 4,8 milhões de brasileiros que vivem no meio rural saíram da situação de pobreza, principalmente em função do aumento da renda gerada pelo trabalho na agricultura familiar, segmento econômico que responde por 74% das pessoas ocupadas no campo.

O desmatamento está deixando o solo desnudo, desprotegido facilitando a sua erosão e o surgimento de pragas. A erosão do solo deixa-o impróprio para a agricultura e atividades pastoris, e propicia o surgimento de insetos que se tornam pragas, por conseqüência de sua alta população e a falta de predadores para manter o controle biológico e o equilíbrio do ecossistema.

Conforme Altieri e Nicholls (2003), muitos entomologistas afirmam que a grande quantidade e a diversidade dos predadores e parasitas dentro de uma área, estão profundamente ligadas com o tipo de vegetação na sua margem, servindo como depósito de inimigos naturais de pragas das culturas. Muitos estudos demonstram aumento dos inimigos naturais e controle biológico mais efetivo, quando culturas possuem margens com vegetação selvagem colonizadas pelos inimigos naturais.

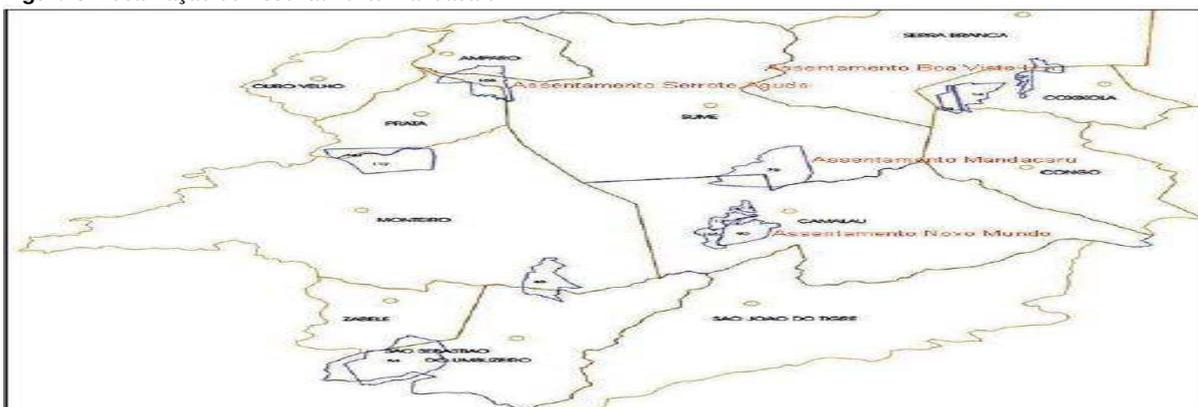
O Manejo Agroecológico de Pragas precisa seguir um roteiro para ser aplicado adequadamente, conforme explicado por Burg & Mayer (1999), é necessário primeiro o reconhecimento das pragas-chave da cultura, segundo o reconhecimento dos inimigos naturais da cultura, terceiro a amostragem da população dos organismos prejudiciais e quarto escolher e utilizar as táticas de controle.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 Local

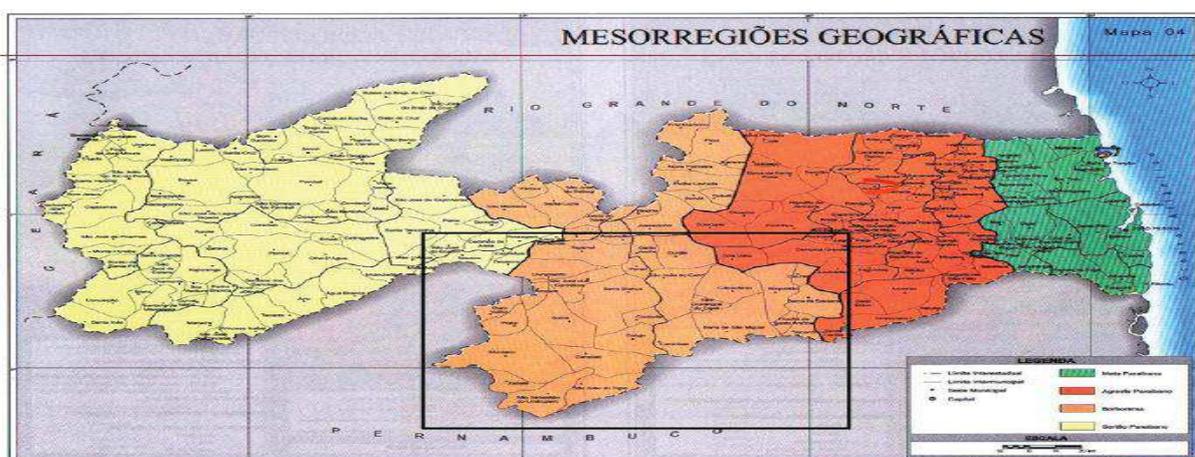
A pesquisa foi realizada no Assentamento Mandacaru, antiga Fazenda Feijão, localizada na microrregião do Cariri Ocidental<sup>3</sup>, a 14 km do Município de Sumé/PB, e a 271 km da capital João Pessoa. Foi implantado em 1999 com o apoio de organizações como a CPT e a CUT. Ao longo de muitos anos, foi um cenário marcado pelo poder e opressão do coronelismo, onde a força popular predominou resultando em um assentamento de reforma agrária, proporcionando moradia e sustento para várias famílias de agricultores, conforme mostra a figura 3, (CANIELLO e DUQUÉ, 2006).

Figura 3. Localização do Assentamento Mandacaru



Fonte: INCRA (1996).

Mapa 2. Estado da Paraíba, com a Microrregião do Cariri destacada.



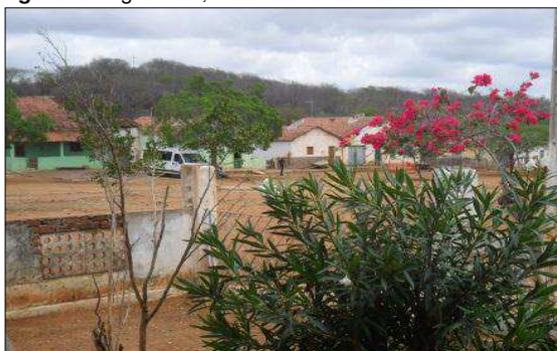
Fonte: Rodriguez (1999)

<sup>3</sup> A microrregião do Cariri Ocidental da Paraíba é composta pelos seguintes municípios: Assunção, Taperoá, Livramento, São José dos Cordeiros, Parari, Serra Branca, Amparo, Ouro Velho, Prata, Sumé, Coxixola, Congo, Camalaú, Monteiro, Zabelê, São Sebastião do Umbuzeiro e São João do Tigre.

### 3.2 População, Amostra e/ou Participantes

Atualmente vivem em média 318 pessoas no Assentamento Mandacaru, constituindo 118 famílias distribuídas em três agrovilas (figuras 4a e 4b), duas escolas municipais onde uma é de Ensino Fundamental e três pequenos estabelecimentos comerciais, também encontra-se 5 poços artesianos instalados nas agrovilas. Cada parcela recebida pelos assentados perfaz um tamanho de 10 ha no total.

**Figura 4a.** Agrovila 1, Assentamento Mandacaru.



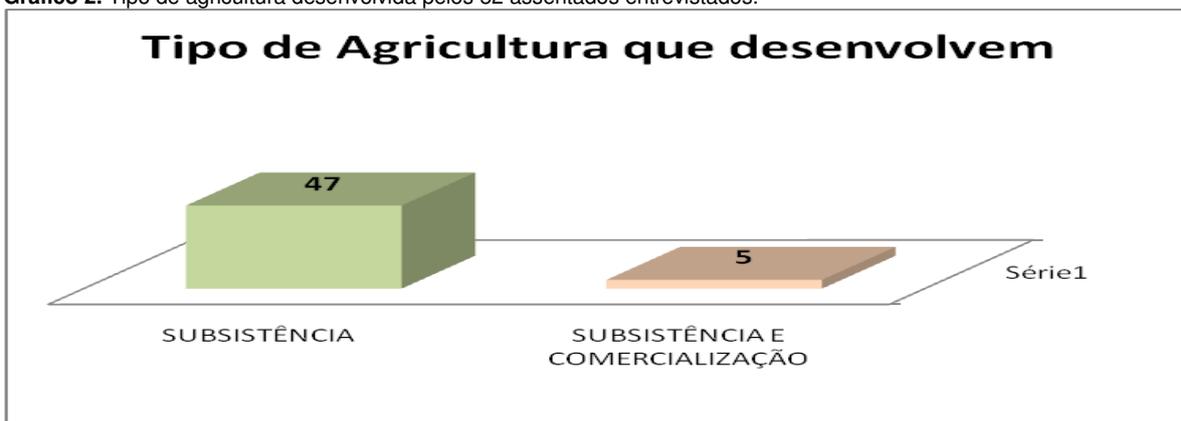
**Figura 4b.** Casa sede do Assentamento Mandacaru, Agrovila 1.



Fonte: Dados coletados na pesquisa, 2013.

A pecuária consiste na produção de bovino, caprino e ovino, para consumo e comercialização nas feiras dos municípios de Sumé e Camalaú. As atividades agrícolas produzidas pelos assentados em suas parcelas são basicamente milho, feijão, batata-doce, mandioca e horticultura para subsistência, onde 47 agricultores entrevistados desenvolvem agricultura para subsistência e 5 deles para subsistência e comercialização (gráfico 2). Atualmente apenas um agricultor entre os 5 que comercializam, produz vegetais de forma agroecológica negociando na feira livre do município de Sumé.

**Gráfico 2.** Tipo de agricultura desenvolvida pelos 52 assentados entrevistados.



Fonte: Dados coletados na pesquisa, 2013.

De acordo com Farias et al.(2011), 30% das famílias vivem da extração vegetal, para a produção do carvão, práticas comuns no Cariri que tem contribuído para a desertificação e juntamente com estas, práticas de desmatamentos e queimadas na fase de preparação do solo para o plantio.

Participaram da pesquisa 52 agricultores do Assentamento Mandacaru (figuras 5a e 5b), com faixa etária entre 17 e 74 anos, moradores das 3 Agrovilas, e 36 deles cursaram o ensino fundamental 1. Entre os participantes sempre estava presente nas reuniões mensais, o presidente da Associação dos Assentados do Assentamento Mandacaru o senhor Arnaldo Félix Farias, auxiliando as etapas da pesquisa, fornecendo informações e agendando as visitas com os agricultores assentados.

**Figura 5a.** Entrevista com assentados da Agrovila 1.



**Figura 5b.** Entrevistando assentado da Agrovila 1.



Fonte: Dados coletados na pesquisa, 2013.

### 3.3 Caracterização do Estudo

Para desenvolvimento deste trabalho, a metodologia utilizada inicialmente foi identificar na feira de produtos agroecológicos de Sumé, os produtores familiares do Assentamento Mandacaru que comercializavam seus produtos, assim, utilizou-se elementos do método qualitativo. Em seguida uma visita de campo *in loco* foi feita a todas as Agrovilas do Assentamento e visualizadas as áreas onde estão sendo afetadas (na questão problema), foram aplicados 2 questionários com 49 questões abertas e fechadas, usando técnicas do método quantitativo. Gil (2008), define questionário da seguinte forma:

“Pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado, etc”(GIL, 2008, p.121).

Após a coletada de dados foi trabalhado o método tipo descritivo para caracterizar o estudo que procura determinar opiniões ou projeções futuras em relação às respostas obtidas, pois, o seu enriquecimento está baseado no argumento de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas podem ser melhoradas por meio de descrição e análise de observações objetivas e diretas.

Sendo assim, foi seguido um roteiro de palestras mensais oferecidas na casa sede da fazenda do Assentamento Mandacaru, com o auxílio do projetor data show, slides bem ilustrados e conteúdo de fácil entendimento sempre objetivando divulgar a Agroecologia como ciência que uni a prática científica e os saber popular, as vantagens da agricultura de base agroecológica em relação à prática agrícola convencional e as técnicas de manejo preventivas para manter a saúde interna dos agroecossistemas contra o ataque de uma espécie indesejada.

Quanto aos objetivos Gil(2008), esclarece que Pesquisa Exploratória proporciona maior familiaridade com o problema por que pode envolver um levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado. Comumente, assume a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

Em relação a seu nível de aprofundamento, a pesquisa é considerada Exploratória no que tange aos meios técnicos, ela pode ser considerada em suas etapas: mapeamento espacial e social, documental e bibliográfica, a captura da relação homem e meio ambiente, feita a partir de equipamentos fotográficos (câmera digital e celular).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho possibilitou uma boa margem de informações para interpretação de dados por meio de um questionário sobre o perfil dos moradores do Assentamento Mandacaru município de Sumé/PB, realizado no mês de junho de 2013 no qual 52 agricultores foram entrevistados, nele obteve-se informações como: práticas culturais, grau de escolaridade, faixa etária dos produtores, tipo de produção, uso de defensivos, conhecimento de plantas com propriedades inseticidas e tipos de pragas, conforme mostra o Anexo, além disso, foi visualizado alguns problemas enfrentados pelos moradores do assentamento, visualizados nas figuras 6a e 6b.

**Figura 6a.** Queimada encontrada no Assentamento Mandacaru, Agrovila 3.



Fonte: Dados coletados na pesquisa, 2013.

**Figura 6b.** Cultura atacada por praga no Assentamento Mandacaru, Agrovila 3



Fonte: Dados coletados na pesquisa, 2013.

Em relação aos problemas vivenciados no Semiárido, 20 produtores do Assentamento Mandacaru foram entrevistados e (50%) disseram que a falta de chuva é o maior problema na Caatinga. De acordo com Cirilo (2008) a gestão das águas é o grande desafio das políticas públicas nas regiões semiáridas brasileiras. Na Tabela 2 estão listados alguns dos problemas citados pelos moradores do Assentamento Mandacaru.

**Tabela 2.** Principais Problemas enfrentados pelos Assentados nas Agrovilas 1,2 e 3 no Assentamento Mandacaru Sumé/PB.

<b>Problemas citados pelos agricultores</b>	<b>Porcentagem</b>
Seca (falta de chuva)	50%
Solo degradado	5%
Desmatamento	5%
Falta de assistência Técnica das autoridades	15%
Pragas nas culturas	25%

Fonte: Dados coletados na pesquisa, 2013.

Uma produtora do Assentamento Mandacaru a senhora Maria Nazaré Alves de Queiroz, fala do descaso das autoridades quanto a falta de assistência, fazendo dois apelos aos órgãos competentes do governo, pedindo respeito pelos agricultores, que os projetos não fiquem só na mesa dos escritórios, mais sejam colocados em prática debaixo de supervisão, por que nos assentamentos pessoas estão se beneficiando do que eles não são, onde uma lavadeira recebe como agricultora. Segundo a senhora Nazaré a ausência de pessoas competentes leva ao seguinte questionamento:

“Cadê o Delegado Agrário, o MDA, o INCRA que foi fundado para organização dos colonos, de nós, onde ele se encontra, porque não sai do escritório com ar condicionado e vem para o campo e vê a situação que nós se encontra, abandonados. É preciso uma supervisão maior das pessoas que tão a frente dos cargos de supervisão, é preciso ter pessoas honestas para fazer esse trabalho”.

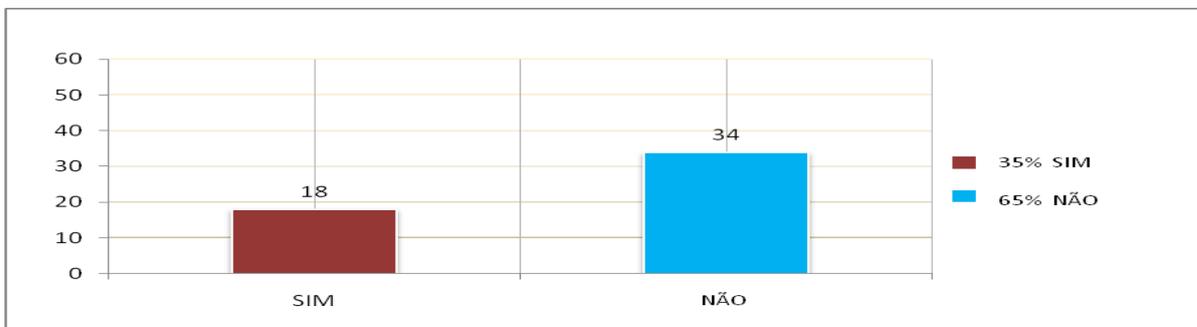
Outro apelo feito às autoridades diz respeito à água, que os governantes despertem para o que está acontecendo, por que segundo a agricultora Nazaré:

“Se não tiver agricultura, não terá janta na cidade não. Precisamos não só de carros pipas, também de perfuração de poços, barragens, açudes limpos, gente qualificada para orientar. O assentamento possui 8 açudes nenhum deles teve limpeza para afundar e eles acumular mais água, a verba não chega para eles. Como o assentamento pode se desenvolver e sair dessa pobreza sem a ajuda do governo”.

Mais um problema mencionado pelos assentados são as limitações edáficas trazidas pela degradação, 18 dos 52 agricultores entrevistados responderam que o solo esta fraco, e 34 afirmaram não ter percebido nenhum problema com o solo agrícola, conforme visualizado no gráfico 3. Esta limitação está ocasionando a diminuição da diversidade biológica da fauna e flora endêmica, levando ao seu

empobrecimento e enfraquecimento, isto vem ocorrendo, pela falta de esclarecimento sobre tratos culturais apropriados e sua preservação, favorecendo assim, o aparecimento de pragas dificultando a produção.

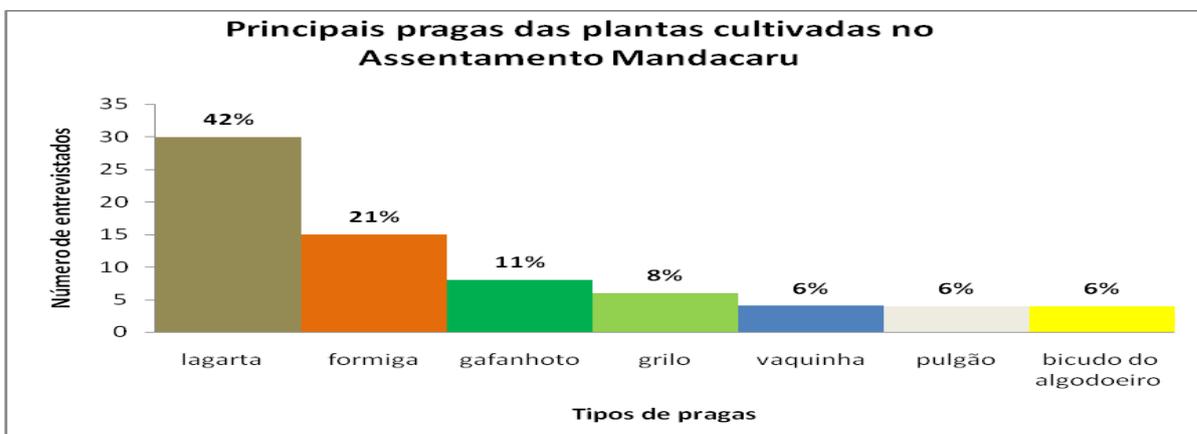
**Gráfico 3.** Problemas de degradação do solo no Assentamento Mandacaru Município de Sumé/PB.



**Fonte:** Dados coletados na pesquisa, 2013.

Devido à incidência de insetos que se tornaram pragas, muitos agricultores entrevistados afirmaram conhecer as principais pragas das plantas cultivadas no Assentamento Mandacaru, este conhecimento ajudou a trabalhar o Manejo Agroecológico de Pragas de forma apropriada ao tipo de inseto encontrado, pois, é necessário distingui-los e traçar um roteiro para aplicação do defensivo natural adequado. O questionário aplicado a 52 agricultores do Assentamento esclareceu que as pragas mais freqüentes que atacam às culturas de milho, feijão, palma, algodão, melancia e hortaliças, são: lagarta (42%), formiga (21%), gafanhoto (11%), grilo (8%), vaquinha (6%), pulgão (6%), bicudo do algodoeiro (6%), disponível para visualização no gráfico 4.

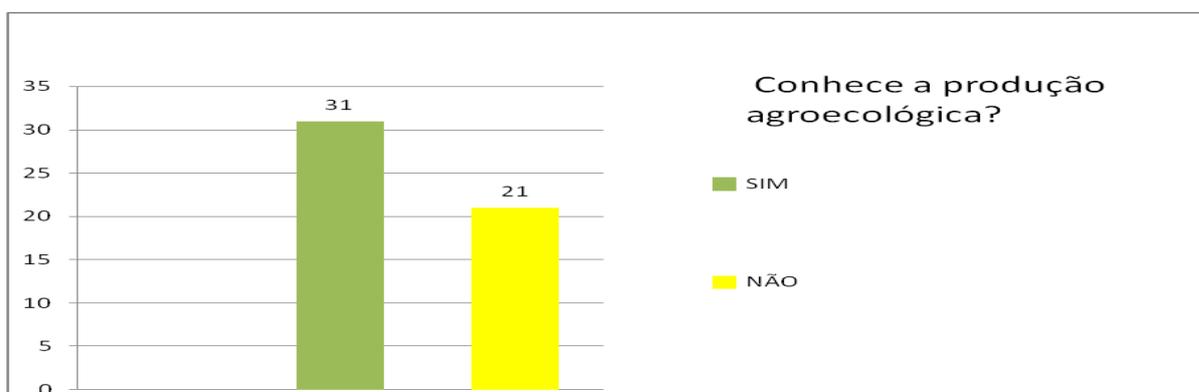
**Gráfico 4.** Percentual das principais pragas das plantas cultivadas no Assentamento Mandacaru.



**Fonte:** Dados coletados na pesquisa, 2013.

Entendeu-se a importância da conscientização ao entrevistar os agricultores, pois, 31 deles já tinham ouvido falar sobre a produção de base agroecológica, sendo superior aos 21 assentados que não conheciam este tipo de produção, conforme mostra o gráfico 5. Esta realidade mostra o êxito da divulgação que a Universidade UFCG/CDSA vem fazendo no Município de Sumé, envolvendo palestras, programas de rádio, visitas de campo, projetos e cursos de graduação em especial o de Agroecologia, que enfoca na formação de profissionais para trabalhar a sustentabilidade e a produção natural sem o uso de agrotóxicos.

**Gráfico 5.** Quantidade de moradores do Assentamento Mandacaru que conhecem a produção agroecológica.



**Fonte:** Dados coletados na pesquisa, 2013.

Segundo os comentários de 60% dos 52 moradores entrevistados na pesquisa, já tinham ouvido falar sobre a Agroecologia, mas não entendiam o seu significado nem seus princípios, que o solo precisava ser protegido por meio de técnicas simples, quais manejos deveriam ser evitados para não degradá-lo, a importância da diversidade de plantas para o surgimento de inimigos naturais, e que eles poderiam adquirir seus defensivos naturais em suas próprias propriedades, com baixo custo, contribuindo para sustentabilidade dos recursos naturais existentes.

Enfocou-se a primazia que se deve dar ao cuidar do solo, para que ele se nutra bem e supra as plantas com nutrientes, deixando-as resistentes. Como explica a pesquisadora em solos à professora Ana Primavesi (2002), a planta não fica doente pelo ataque do parasita, mais sim pela deficiência nutricional, ainda segundo ela a receita para que o solo esteja saudável, cheio de nutrientes e microorganismos é importante a cobertura vegetal para a conservação do solo e da água, a adubação periódica com matéria orgânica, as rotações de cultivos e a adubação verde com leguminosas e gramíneas.

De acordo com Primavesi (1998), são necessárias três condições para que uma planta seja atacada por pragas e doenças: 1) a planta deve estar deficientemente nutrida, oferecendo alguma substância utilizável para o agente; 2) o agente pode se multiplicar livremente sem controle biológico, o que ocorre mais facilmente em monoculturas; 3) o sistema de autodefesa da planta deve estar desequilibrado, o que depende tanto da nutrição da planta como o uso de agrotóxicos.

Sempre nas ocasiões das visitas, foi focado a preservação da mata nativa e o aumento da diversidade de outras plantas para proporcionar um maior equilíbrio ambiental, pois, diversas plantas são usadas como abrigo e reprodução de insetos predadores. Junto com parceiros de outras instituições, como o INSA que doou 134 mudas de plantas, o Laboratório Lasol (Laboratório de Solos) do Campus CDSA/UFCG doou 10 mudas de plantas e 10 quilos de composto orgânico, e por fim, foi recebido a doação de 30 mudas de plantas da Escola Agrotécnica de Sumé (EAS), visualizadas na figura 7a. Foi conseguido, um total de 174 mudas de plantas com propriedades inseticidas, forrageiras, frutíferas e endêmicas da região, para promover a diversidade biológica e a presença de inimigos naturais.

Figura 7a. 174 mudas de plantas e adubo orgânico.



Figura 7b. Agricultores mostrando as mudas recebidas.

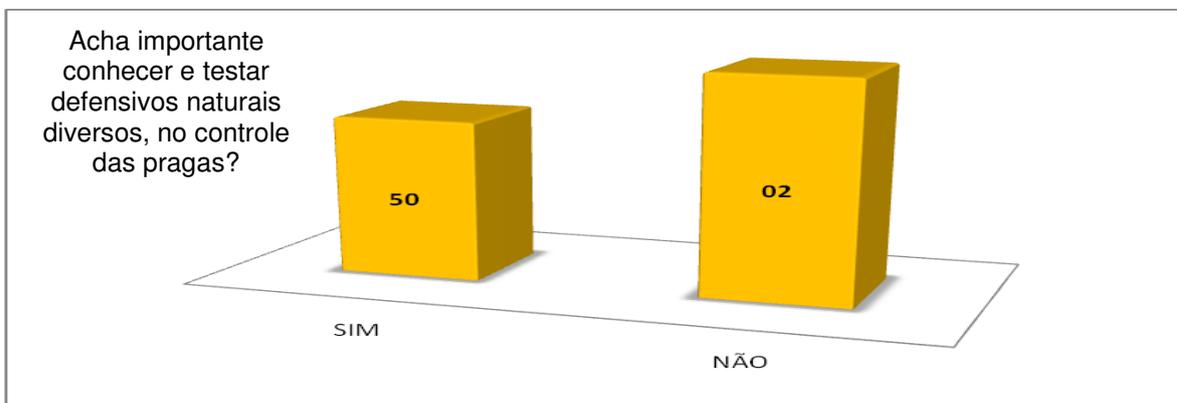


Fonte: Dados coletados na pesquisa, 2013.

A pesquisa se desenvolveu de forma progressiva, não alcançou todas as famílias do assentamento, contudo, despertou na maioria dos agricultores participantes, a forma prática do Manejo Agroecológico de Pragas e o aumento da produção para comercialização e incremento da renda familiar. Foi perguntado aos moradores do Assentamento Mandacaru se acha importante conhecer e testar

defensivos naturais diversos, no controle das pragas, e 50 dos 52 entrevistados responderam que sim, provando o interesse nesta prática sustentável, visualizado no gráfico 6.

**Gráfico 6.** Pergunta nº 41 do questionário I (Apêndice B).



**Fonte:** Dados coletados na pesquisa, 2013.

O questionário aplicado ajudou a entender que o pequeno agricultor familiar do Assentamento Mandacaru, tanto gostaria de produzir em maior escala conforme mostra o gráfico 7, como também atender o crescente mercado consumidor de produtos agroecológicos nas feiras do Município de Sumé, aos que buscam alimentos de qualidade.

**Gráfico 7.** Numero de assentados que planejam aumentar a produção agrícola.



**Fonte:** Dados coletados na pesquisa, 2013.

Notou-se a satisfação dos agricultores participantes nas palestras, oficinas (figuras 8a e 8b), entrega de mudas de plantas, fazendo o uso de perguntas para tirar suas duvidas, e comentando sobre as nossas visitas que foram proveitosas para eles, porque aprenderam muitas coisas disseram, e pretendem por em prática em suas propriedades.

**Figura 8a.** Oficina realizada na casa sede do Assentamento **Figura 8b.** Palestra na casa sede do Assentamento Mandacaru.



Fonte: Dados coletados na pesquisa, 2013.

Com a prática da ação extensionista, o conhecimento a cerca da questão ambiental, e o conhecimento baseado na experiência dos agricultores, resultou na conscientização e a valorização das boas práticas de manejo para construção de uma agricultura livre de agroquímicos, com produtos mais saudáveis e sustentáveis.

Devido ao grande aumento do uso indiscriminado de agrotóxicos na agricultura, a preocupação mundial com os danos inegáveis causados ao meio ambiente e ao homem, têm produzido em pesquisadores de todo o mundo o desejo de buscar alternativas saudáveis que controlem pragas, doenças e possam agir como fertilizantes agrícolas.

Enfocando nesta realidade mundial, foi aplicado nas etapas deste trabalho o conhecimento científico aliado ao conhecimento popular, para que os objetivos fossem aplicados, resultando em:

- Produtos agrícolas mais saudáveis;
- Evitar a contaminação do produtor, do produto e do consumidor;
- Manter o equilíbrio da natureza, preservando a fauna e os mananciais de águas;
- Reduzir o número de aplicações de defensivos agressivos;
- Aumentar a resistência da planta contra a ocorrência de pragas;
- Diminuir o custo de produção e aumentar a viabilidade do produtor;
- Atender a uma crescente procura por produtos saudáveis;
- Agregar valor ao produto.

Conhecer as demandas e a extensão dos problemas fitossanitários que afetam as culturas de importância econômica para a cidade de Sumé e circunvizinhança no Cariri Paraibano, são também missões relevantes da

Universidade, assim, o Projeto Orientações técnicas em Manejo Agroecológico de Pragas aos Produtores do Assentamento Mandacaru no Município de Sumé/PB, contribuiu para conscientização e habilitação do pequeno produtor rural começar a produzir com base agroecológica fazendo uso de defensivos naturais, e também, na formação do estudante em obter o conhecimento básico e aplicado.

Foi presenciado que é possível produzir e combater as pragas com base nos princípios agroecológicos, mesmo tendo muitas dificuldades com as chuvas irregulares, falta de mais assistência técnica das autoridades competentes e os poucos recursos disponíveis. O exemplo da Senhora Maria Nazaré Alves de Queiroz, moradora da Agrovila 3 do Assentamento Mandacaru, que aos 44 anos vive uma luta diária para prover o sustento da sua família e manter seus ideais de produzir alimentos saudáveis e preservar o meio ambiente, é uma prova desta realidade.

Segundo informações da agricultora Nazaré, nos seus testes diários de métodos preventivos e corretivos, utilizando os recursos da sua propriedade, ela tem conseguido manter um equilíbrio bastante perceptível por meio da diversidade de culturas e o uso de biofertilizantes, além de caldas para o controle biológico, sempre acrescentando algum tempero diferente, conta a produtora. No cuidado com o solo ela busca sempre fazer misturas, ou a prática de consórcio de várias culturas, além de procurar manter a cobertura com os restos do material capinado manualmente. Essa sua disposição em manter o ambiente equilibrado lhe rendeu o certificado do IBD, para o algodão agroecológico que cultiva na roça, conforme mostram as figuras 9a e 9b.

**Figura 9a.** Algodão em consórcio agroecológico.



**Figura 9b.** Homenagem que a assentada Nazaré recebeu.



**Fonte:** Dados coletados na pesquisa, 2013.

Quatro exemplares encadernados da Cartilha Manejo Agroecológico de Pragas com uso Alternativo de Defensivos Naturais, foram deixados para consulta dos assentados, com o presidente da Associação dos Assentados do Assentamento Mandacaru, o Senhor Arnaldo Félix Farias, como mostra a figura 10.

**Figura 10.** Entrega de quatro exemplares da cartilha ao presidente da Associação dos A. do Assentamento Mandacaru.



**Fonte:** Dados coletados na pesquisa, 2013.

Vários assuntos foram abordados nesta cartilha, desde a prevenção de pragas nas culturas, o controle biológico de pragas, os principais objetivos dos defensivos naturais, a preparação de biofertilizantes, os defensivos naturais e armadilhas, e sua conclusão sobre a aplicação correta dos defensivos naturais e a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), disponível no Apêndice A.

O conhecimento da realidade dos produtores agroecológicos, de suas potencialidades e necessidades, foi fundamental para o estabelecimento de iniciativas desta pesquisa, gerando a confiança de que existem possibilidades tanto da produção agroecológica nos assentamentos do semiárido nordestino, quanto na mudança de paradigma dos muitos agricultores que ainda trabalham com a agricultura tradicional, com o tempo venham a produzir totalmente de forma sustentável, resgatando assim os valores ético-morais.

## 5. CONCLUSÃO

Em presença das condições objetivas que foram expostas para executar a proposta deste trabalho, pode-se dizer que foi muito oportuno a sua implantação, o qual promoveu o intercambio de conhecimento entre graduandos e agricultores assentados, aperfeiçoando os saberes, fortalecendo o técnico e o empírico, aumentando as chances de uma melhor qualidade de vida para os assentados agricultores e a sustentabilidade, através do Manejo Agroecológico de Pragas, deixando um caminho aberto para a continuação de novos trabalhos que enfoquem o Manejo Agroecológico de Pragas como alternativa viável para o pequeno agricultor familiar e a preservação do meio ambiente.

Pôde-se entender que a transição agroecológica deve integrar, além das dimensões econômicas, sociais e ambientais, a articulação e a interlocução com os saberes dos agricultores, cuja base está assentada na sua experiência de vida e cujo papel é extremamente relevante para a conservação dos agroecossistemas familiares, e a promoção da diversidade biológica, o equilíbrio e a interligação entre a fauna e flora como um todo.

Foi possível também entender as enormes dificuldades que o pequeno agricultor familiar enfrenta, por falta de chuvas regulares, o ataque de pragas as culturas, a degradação do solo, o desmatamento e a falta de esclarecimento sobre praticas culturais adequadas. Além disso, a falta de um olhar mais atento do poder público, que muitas vezes deixa faltar um acompanhamento técnico, resultando no empobrecimento dos assentados e na sua retirada para a cidade. Sendo assim, a prática vivida esclareceu por menores sobre os problemas enfrentados pelos assentados, a causa e a solução que pode ser encontrada de forma natural no próprio cenário.

Contudo, é imperativo o aprofundamento nesta ciência tão complexa que é a Agroecologia, valorizando o conhecimento popular, a preservação do meio ambiente, possui uma visão holística intervindo de maneira sistêmica, abrindo novas perspectivas para a funcionalidade dos agroecossistemas naturais, a exploração do potencial da região semiárida do cariri paraibano e a possibilidade da perfeita cumplicidade entre o socialmente justo o economicamente viável e o ecologicamente correto.

## 6. REFERÊNCIAS

ALTIERI, M.A - **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável** – 5. ed. – Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004.

ALTIERI, M.A. **Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture**. Boulder: Westview Press, 1987.

ALTIERI, M.A. et al.. **Controle biológico de pragas através do manejo de agroecossistemas**. Brasília : MDA, 2007. 33 p.

ALTIERI, M.A.; NICHOLLS, C. I. **Agroecologia Resgatando a Agricultura Orgânica a partir de um Modelo Industrial de Produção e Distribuição**. Ciência & Ambiente n.27. p. 12. 2003.

ALTIERI, M.A. **Agroecologia – Bases científicas para uma agricultura sustentável**. Editora Nordan – Comunidade. 1999. p. 325.

BARBOZA, A. D.; SANTOS, M. R. A agroecologia como estratégia de desenvolvimento da agricultura familiar. In: XXI ENCONTRO DE GEOGRAFIA AGRÁRIA. **Anais...Uberlândia/MG, 2012**. UFU, 2012. Disponível em: <[http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais\\_enga\\_2012/eixos/1481\\_1.pdf](http://www.lagea.ig.ufu.br/xx1enga/anais_enga_2012/eixos/1481_1.pdf)>. Acesso em: 27/06/2014.

BARROS, B. Há 40 anos, DDT precipitou restrições. **Valor Econômico**, São Paulo, 22 nov. 2010. Agronegócios, p. B12.

BURG, I.C.; MAYER, P.H. (orgs). **Manual de Alternativas Ecológicas para Prevenção e Controle de Pragas e Doenças**. Paraná:Assessora, 1999. 7ª edição.

CANIELLO, M.; DUQUÉ G. Agrovila ou Casa no Lote: A Questão da Moradia nos Assentamentos da Reforma Agrária no Cariri Paraibano. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, 2006. v. 37, nº 4, out-dez. Disponível em: < [http://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd\\_artigo\\_ren=383](http://www.bnb.gov.br/projwebren/Exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=383)> Acesso em: 21/06/2014.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, v.1, n.1, p.16-37, jan./mar. 2000a.

CANTALICE, L. R.; Martins, M. de F.; Cândido, G. A. 2XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil. **Turismo e desenvolvimento sustentável nos assentamentos da reforma agrária do cariri paraibano,2006**.

CIRILO, J.A. 2008. **Políticas públicas de recursos hídricos para o semi-árido brasileiro**. Universidade de São Paulo, São Paulo. Vol. 63: 61-82.

DUQUÉ, G. Estrutura Fundiária e pequena Produção. Um estudo de caso no Cariri Paraibano.**Raízes**, Campina Grande, ano IV. nº 4-5. p 168-196.1985.

FERREIRA, A.B.H. **Novo Dicionário Aurélio da língua Portuguesa**. Rio de Janeiro, 1975. Ed. Nova Frontera.

FARIAS, E. S. B. et al. Perfil sócio-econômico de jovens agricultores do assentamento mandacaru no município de Sumé-PB. In: Congresso Brasileiro de Agroecologia, VII. **Resumos...** Fortaleza, 2011.

GALLO, D.; O. Nakano, S.S. Neto; R.P.L. Carvalho; G.C. Batista; E. Berti Filho; J.R.P. Parra; R.A. Zucchi; S.B. Alves & J.D. Vendramim. **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 1988. 531p.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: Processos ecológicos em agricultura sustentável**. 3. ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005. 653 p.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

IBGE. **Sala de Imprensa**. 2006. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=1466>>. Acesso em 15/06/2014.

IBGE. **Mapa de Biomas e de Vegetação**. 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomas.shtm> >. Acesso em: 23/07/2014.

INCRA/FAO. **Perfil da Agricultura Familiar no Brasil: dossiê estatístico**. Brasília, 1996.

MENDES, Benedito Vasconcelos. **Características gerais da caatinga: desenvolvimento sustentável do semi-árido**. Fascículo nº 1, Fortaleza: Demócrito Rocha, 1995. 8 p.

MENDES, B. V. O Semiárido Brasileiro. **Anais 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas**. V. 4. p 394-399. São Paulo. 1992.

MDA. **Na Paraíba, Plano Safra Semiárido fortalece produção de assentada**.2011. Disponível em: <[http://portal.mda.gov.br/portal/noticias/item?item\\_id=13717188](http://portal.mda.gov.br/portal/noticias/item?item_id=13717188)> Acesso em: 27/06/2014.

PEREIRA, Daniel Duarte. **Cariris paraibanos: do sesmarialismo aos assentamentos de reforma agrária. Raízes da desertificação?** Campina Grande,PB. 2008. 341 p. Trabalho de conclusão de curso (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande 2008.

PRADO, D. E. As Caatingas da América do Sul. In: Leal, I. R., Tabarelli, M. e Silva, J. M. C. (eds.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife, 2003. Editora Universitária. p. 3-74.

PRIMAVESI, Ana. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 2002.

PRIMAVESI, A. M. Práticas de proteção de plantas em um contexto holístico. In: ABREU JR., H. (Coord.) **Práticas alternativas de controle de pragas e doenças na agricultura**. Campinas: Emopi, 1998. p. 1-9.

PRONAF. **Buscando as raízes: agricultura familiar e reforma agrária**. Brasília:PRONAF, 2002. 48 p.

RODRIGUES, M. T. 1996. **Lizards, snakes and amphisbaenians from the Quaternary sand Dunes of the Middle Rio São Francisco**: Bahia: Brazil. *Journal of Herpetology* 30: 513-523.

RODRIGUEZ, J. L. **Atlas escolar da Paraíba**. 2. ed. João Pessoa: Grafset, 1999.

SÁBER, Aziz Ab'. **Os domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2010.

SILVA, J. M. C.; Oren, D. C. 1997 Geographic variation and conservation of the Moustached Woodcreeper (*Xiphocolaptes falcirostris*), an endemic and threatened species of northeastern Brazil. **Bird Conservation International**. 7: 263-274.

SILVA, J. M. C., Souza, M. A., Bleber, A. G. D. e Carlos, C. J.. Aves da Caatinga: Status, uso do hábitat e sensibilidade. In: Leal, I. R., Tabarelli, M. e Silva, J. M. C. (eds.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife, 2003. Ed. Univ. p.237-273.

**APÊNDICE A** – CARTILHA MANEJO AGROECOLÓGICO DE PRAGAS COM USO ALTERNATIVO DE DEFENSIVOS NATURAIS.



# CARTILHA

## Manejo Agroecológico de Pragas com uso Alternativo de Defensivos Naturais

Renato Isidro <sup>1</sup>

Ana Erlice Alves de A. M. de Lima <sup>2</sup>

Edinete Silva S. Marinho <sup>3</sup>

Erinaldo Irineu dos Santos <sup>3</sup>

Fernanda Raquel S. Barbosa <sup>3</sup>

João Paulo P. de Lima <sup>3</sup>

Paulo Romário de Lima <sup>3</sup>

Roberto Carlos C. Ferreira <sup>3</sup>

Valderlânia Fernandes Freitas <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Doutor em Bioquímica Vegetal /UFV - Professor e Coordenador do Projeto, UFV/CDSA.

<sup>2</sup>Graduada do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, UFV/CDSA - Bolsista do Projeto.

<sup>3</sup>Graduandos do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, UFV/CDSA - Voluntários do Projeto.



**"A responsabilidade social e a preservação ambiental significa um compromisso com a vida."**

*João Bosco da Silva*

## SUMÁRIO

<b>Apresentação.....</b>	<b>1</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>2</b>
<b>Prevenção de Pragas nas Culturas.....</b>	<b>3</b>
<b>Plantas Companheiras e seus Benefícios.....</b>	<b>4</b>
<b>Defensivos Naturais.....</b>	<b>5</b>
<b>Principais Objetivos dos Defensivos Naturais.....</b>	<b>6</b>
<b>Controle Biológico de Pragas.....</b>	<b>7</b>
<b>Biofertilizantes.....</b>	<b>8</b>
<b>Receitas de Biofertilizantes.....</b>	<b>9</b>
<b>Receitas de Defensivos Naturais.....</b>	<b>11</b>
<b>Armadilhas.....</b>	<b>19</b>
<b>Instruções para Aplicação de Defensivos Naturais.....</b>	<b>21</b>
<b>Equipamento de Proteção Individual (EPI).....</b>	<b>22</b>
<b>Bibliografia Consultada.....</b>	<b>23</b>

**Projeto Orientações Técnicas em Manejo  
Agroecológico de Pragas aos  
Produtores do Assentamento  
Mandacaru no Município de Sumé  
no Cariri Paraibano**



Assentamento Mandacaru - Sumé/PB.

**Este Projeto teve como objetivo capacitar produtores do Assentamento Mandacaru em manejo agroecológico de pragas, enfatizando o controle biológico e o uso alternativos de defensivos naturais, através de palestras, oficinas visitas e vivências, contribuindo com o desenvolvimento da produção e melhoria das condições ambientais, visando elevar a qualidade e a diversidade dos produtos oferecidos na feira livre, proporcionando o desenvolvimento de novas possibilidades e alternativas para o aprimoramento da agricultura familiar e, difusão da agroecologia na região do Cariri Paraibano. Ao mesmo tempo, contribuir na formação do estudante, através da inserção do mesmo na prática agroecológica, dando-lhe a oportunidade de trabalhar o conhecimento científico-prático.**



**O Assentamento Mandacaru, antiga Fazenda Feijão, localizada a 14 km do Município de Sumé/Pb, foi implantado em 1999 com o apoio de organizações como a CPT e a CUT e possui uma área de 4.393 ha. Atualmente vivem cerca de 318 pessoas, constituindo 118 famílias distribuídas em uma sede e três agrovilas. As atividades agrícolas produzidas pelos assentados são basicamente milho, feijão e horticultura .**

Foto: Ana Erlice

## APRESENTAÇÃO

Esta Cartilha teve por objetivo disponibilizar informações das diversas alternativas existentes de manejo ecológico, e ao mesmo tempo, difundir a informação sobre a Agroecologia como ciência integradora do conhecimento científico e o saber popular.

Você perceberá ao ler esta cartilha que além de novas técnicas, terá um incentivo de olhar a natureza de forma diferente para a produção de alimentos usando os recursos naturais. Foram pesquisados textos e cartilhas de vários autores e instituições, para facilitar o entendimento e aplicação desse material.

Também, encontrará orientações básicas para a prática de uma agricultura mais produtiva e durável, além de dicas sobre o uso correto da terra, técnicas preventivas de pragas e doenças nas culturas, conhecimento de plantas com propriedades inseticidas e insetos de importância agrícola.

Acreditamos que com o nosso trabalho parceiro em forma de palestras, oficinas e este material, podemos contribuir com o conhecimento técnico e uso de produtos naturais a base de plantas no controle de pragas, e para o fortalecimento da agricultura familiar, a preservação ambiental, um mundo melhor, mais justo, fraterno e respeitoso com a sociedade e a natureza.

## INTRODUÇÃO

Um dos problemas comuns na agricultura é a presença de "pragas". Ou seja, a presença de insetos que podem causar danos variados às culturas. A consequência imediata disso é a redução da produção. O que pode acarretar, dependendo da espécie e/ou da densidade populacional da praga, prejuízos econômicos.

Estudos demonstram que agricultores podem fazer com que pragas e inimigos naturais cheguem a um equilíbrio natural em unidades de produção com grande biodiversidade. Uma das maneiras mais eficientes e duradouras de impedir que as pragas causem danos econômicos à unidade de produção é favorecer os organismos benéficos existentes ou que ocorram naturalmente, dando a eles um habitat apropriado com fontes alternativas de alimento.

A Agroecologia é a ciência que orienta a aplicação dos princípios e conceitos ecológicos ao desenho e gestão de agroecossistemas sustentáveis. (FRANÇA e MOREIRA, 1988).

Vale ressaltar que, segundo os princípios da Agroecologia a superação do problema do ataque de pragas e doenças só será alcançada se aplicado o princípio da prevenção, buscando a relação do problema com a estrutura e fertilidade do solo, e com o desequilíbrio nutricional e metabólico das plantas. O controle biológico, assim como qualquer estratégia dentro de um sistema agroecológico de produção jamais poderá ser um "fim em si mesmo", deve ser apenas o veículo para que o conhecimento e a experiência acumulados se manifestem na busca de soluções específicas para cada propriedade. Em outras palavras, nas propriedades agroecológicas em vez dos microorganismos é o ser humano que deve atuar como o principal agente de controle biológico. (ALTIERI e NICHOLLS, 2003).

## PREVENÇÃO DE PRAGAS NAS CULTURAS

Em agricultura orgânica sempre se busca o equilíbrio ecológico e a prevenção de problemas que afetam a saúde das plantas. Através do uso de algumas técnicas simples é possível reduzir a presença de pragas e doenças. Nesse sentido, é importante lembrar de fatores de produção que servem para enfrentar esse problema:

- ⇒ Manejo correto das plantas nativas;
- ⇒ Eliminação de hospedeiros;
- ⇒ Armadilhas;
- ⇒ A escolha de plantas resistentes;
- ⇒ Manejo correto do solo e adubação orgânica, com fornecimento equilibrado de nutrientes para as plantas;
- ⇒ Proteger o solo com cobertura viva ou morta;
- ⇒ Manejo da água e da umidade (irrigação bem feita e drenagem se for preciso, no caso de solo que tem facilidade de encharcar);
- ⇒ Respeito do espaçamento e da época certa de plantio;
- ⇒ Uso de quebra ventos, quando necessário;
- ⇒ Limpeza manual das plantas doentes e eliminação do material que foi retirado;
- ⇒ Uso de rotação e consorciação de culturas;
- ⇒ Diversificação (plantio de vários tipos de plantas).

## PLANTAS COMPANHEIRAS E SEUS BENEFÍCIOS

Na vegetação natural tem plantas que servem de abrigo e reprodução de insetos que se alimentam de outros insetos. O manejo correto destas ervas e da adubação verde permitirá um controle natural de algumas pragas. O plantio de linhas de plantas companheiras pode ser benéfico em pequenas áreas para espantar alguns tipos de pragas. Entre outras, são conhecidos os efeitos repelentes das seguintes plantas, bastante comuns:



Alecrim repele borboleta da couve e moscas da cenoura;



Hortelã repele formigas, ratos e borboleta da couve;



Mastruz repele pulgões e outros insetos;



Urtiga repele percevejo do tomate;



Gergelim é outra planta útil, que é cortado e levado pelas saúvas (formigas cortadeiras, *Atta* sp.), intoxicando o fungo do qual elas se alimentam;



Erva-cidreira e o girassol são também indicadas para repelir pragas dos cultivos.

## DEFENSIVOS NATURAIS

Os defensivos naturais também chamados de "alternativos", por serem uma alternativa aos agrotóxicos, são produtos preparados a partir de substâncias não prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, favorecendo a produção de alimentos mais saudáveis para o consumidor final. Antes do surgimento de agrotóxicos, os agricultores preparavam e utilizavam os produtos a partir de materiais disponíveis nas suas propriedades e proximidades. Com o surgimento da indústria agrotóxica estes conhecimentos estão se perdendo, mas ainda são existentes nas comunidades camponesas tradicionais e em alguns setores acadêmicos.

Pertencem a esse grupo as formulações que têm como características principais baixa ou nenhuma toxicidade ao homem e à natureza, a eficiência no combate aos insetos e microrganismos nocivos, o não favorecimento à ocorrência de formas de resistência desses fitoparasitas, boa disponibilidade e custo reduzido. Estão incluídos na categoria os agentes de biocontrole, os diversos biofertilizantes líquidos, as caldas, os feromônios, os extratos de plantas e óleos. Os defensivos naturais estimulam o metabolismo das plantas, fazendo-as reagir quando pulverizados sobre elas, aumentando a resistência aos ataques das pragas.

É aconselhável a utilização das receitas dentro das recomendações, mas existem alguns casos em que é interessante experimentar com doses diferenciadas as misturas de ingredientes, e se possível, registrar e divulgar os resultados observados.

## PRINCIPAIS OBJETIVOS DOS DEFENSIVOS NATURAIS

- ☞ Obter produtos agrícolas mais saudáveis;
- ☞ Evitar a contaminação do produto e do consumidor;
- ☞ Manter o equilíbrio da natureza, preservando a fauna e os mananciais de águas;
- ☞ Reduzir o número de defensivos agressivos;
- ☞ Aumentar a resistência da planta contra a ocorrência de pragas, patógenos e sinistros naturais, diminuindo os gastos com a condução das culturas;
- ☞ Reduzir o custo de produção e aumentar a lucratividade;
- ☞ Atender a crescente procura de produtos sadios, à nível local, nacional e internacional.

## CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS



O controle biológico consiste no emprego de um organismo (predador, parasita ou patógeno) que ataca outro que esteja causando danos econômicos às lavouras. Trata-se de uma estratégia muito utilizada em sistemas agroecológicos, através do equilíbrio natural da biodiversidade entre "pragas e predadores", criando um habitat para os inimigos naturais. Quando existe um equilíbrio entre as espécies, nenhuma chega a ser uma "praga", portanto, precisa-se manter o equilíbrio do ecossistema, através da preservação de um habitat favorável, como matas, bosques, árvores, pomares, onde estas espécies conseguem viver. É importante manter algumas plantas, que servem de abrigo para os insetos.

### Exemplos de controle biológico:

**Formigas:** algumas espécies são predadoras que controlam o aumento de outros insetos e por sua vez, são controladas por aves ou lagartos;

**Joaninhas:** são pequenos e têm coloração variada. Elas predam cochonilhas, pulgões, ácaros, mosca branca e ovos da lagarta do algodão;

**Sapos e rãs:** alimentam-se de insetos, larvas, gafanhotos e mariposas;

**Lagartixas:** predam mosquitos e outros insetos domésticos;

**Vespas:** controlam pulgões das cucurbitáceas, broca de tomate, ovos de cochonilha, mandarová da mandioca, entre outros;

**Andorinhas:** alimentam-se por dia de uma quantidade de insetos que equivale à metade de seu próprio peso;

**Fungos, vírus e bactérias:** também são inimigos naturais que atacam determinadas pragas. Exemplo: *Baculovirus anticarsia* é um parasita que infecta a lagarta da soja.

## BIOFERTILIZANTES

Os biofertilizantes são uma alternativa aos fertilizantes ou adubos químicos e ajudam a manter a planta equilibrada e mais resistente às "pragas". **Bio** quer dizer vida e **fertilizante** significa adubo, ou seja, biofertilizante é um adubo vivo, que contém organismos vivos que ajudam no controle de doenças e minerais que irão nutrir as plantas. Os biofertilizantes podem ser feitos com qualquer tipo de matéria orgânica fresca (fonte de organismos fermentadores). Na maioria das vezes são utilizados esterco, mas também é possível usar somente restos vegetais.

O esterco bovino é o que apresenta mais fácil fermentação e já vem inoculado com bactérias decompositoras muito eficientes. Ainda assim por uma questão de segurança não deve ser utilizado o esterco de animais que estejam sendo tratados com algum produto como antibióticos, vermífugos, carrapaticidas, etc.

Em todos os processos de fermentação é possível utilizar produtos para aumentar a velocidade de fermentação, ou seja, produtos que vão alimentar as bactérias que farão a decomposição da matéria orgânica. Tais produtos são chamados de catalisadores (soro de leite, caldo de cana, açúcar mascavo, melão).

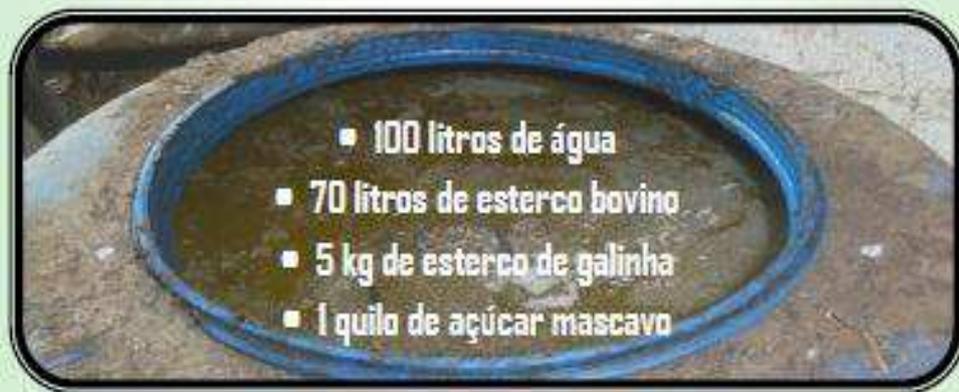
É possível enriquecer o esterco líquido com minerais que são importantes para o desenvolvimento das plantas. Podemos adicionar cinzas, fosfato natural, farinha de osso, pó de rochas ou alguns micro elementos, que depois de fermentados juntamente com o esterco, poderão ser utilizados pelas plantas. O ideal é que o biofertilizante seja produzido na propriedade agroecológica, já que não são vendidas nos mercados e o preparo é de baixo custo.

## RECEITAS DE BIOFERTILIZANTES

### NITROGÊNIO ECOLÓGICO

Esta receita de **esterco líquido** deve ser utilizada como adubação de cobertura e recomenda-se usar um tonel de 200 litros para fazê-la.

#### Ingredientes:



#### Modo de fazer:

No recipiente colocar o esterco de curral, esterco de galinha e o açúcar. Misture e complete com água, evitando transbordar, fechar e deixar descansar por uma semana. Na aplicação, a calda pronta deve ser diluída na proporção de 50%, ou seja, um litro do produto diluído em um litro de água. Recomenda-se colocar no solo com o regador sem crivo, junto aos pés da planta.

#### Sua utilidade:

O açúcar serve como energia inicial, para melhor desenvolvimento da flora bacteriana e o esterco de galinha entra para aumentar o teor de nitrogênio. Usar conforme a necessidade.

## BIOFERTILIZANTE DE LEITE

### **Ingredientes:**

- 1 Litro de leite ou Soro do leite
- 10 Litros de água

**Modo de fazer:** Misturar em água na proporção de 1 litro de leite para 10 litros de água. Já o soro de leite deve ser sem a presença de sal e pode ser usado desde puro até misturado a 50%.

**Sua utilidade:** O leite tem efeito positivo sobre o desenvolvimento das plantas, redução de doenças e eliminação de ácaros. Por ser de origem animal, este produto quando pulverizado sobre as plantas funciona como um repelente a insetos. Pode também ser aplicado puro sobre o solo.

## BIOFERTILIZANTE DA URINA DE VACA

**Preparo:** Após a coleta, a urina deve ser armazenada durante o período mínimo de 3 dias, em vasilhames bem fechados que podem ser em garrafas plásticas de 2 litros, para que a ureia da urina se transforme em amônia. Depois misturar um copo da urina em 20 litros de água. Guardar em recipientes fechados, a urina poderá permanecer por até um ano sem perder a ação.

**Uso:** Pulverizar sobre a planta a cada 15 dias, para aumentar a resistência.

**Sua utilidade:** Tem sido usada como fungicida, enraizador, hormônio e nutrição complementar da planta. Serve para o tomate, quiabo, jiló e demais olerícolas. No caso da alface, aplicar no solo duas vezes durante o ciclo da planta. Não usar urina de animais que estejam sendo tratados com algum medicamento.

## RECEITAS DE DEFENSIVOS NATURAIS

### CALDA DE ALHO( *Allium sativum* L. )

**TIPO DE PRAGA:** Broca, cochonilha, pulgão e ácaro.

**Ingredientes:** 1 dente de alho e 2 litros de água.

**Modo de fazer:**

Colocar o alho no liquidificador com água (2 litros para cada dente), em seguida pulverize as plantas atacadas.

**Atenção:** não use sobre feijões, por que seu princípio ativo diminui seu crescimento.



### CALDA DE CINZAS E SABÃO

**TIPO DE PRAGA:** Ácaro branco (Aranha do pimentão).

**Ingredientes:** 1 kg de Cinza peneirada ; 100 g de Sabão e 10 litros de Água.

**Modo de fazer:** Dilua a cinza em 8 litros de água e reserve. Coloque o sabão picado em 2 litros de água e leve ao fogo até ferver e derreter todo o sabão. Para finalizar, coe a calda de cinza e a calda de sabão diretamente no pulverizador, misturando-as. Pulverize nas plantas.

## CHÁ DE ARRUDA (*Ruta graveolens* L.)

**TIPO DE PRAGA:** Repelente de pulgão, formiga...



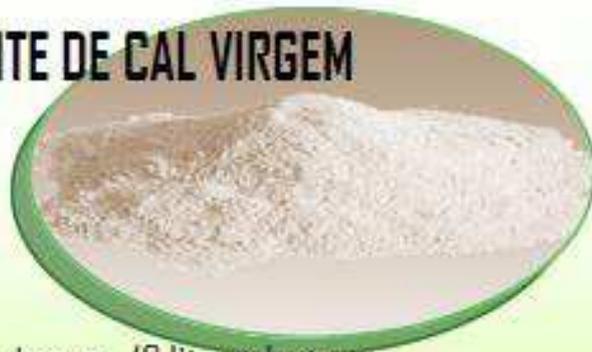
**Ingredientes:** 100 g de Folhas de arruda e 1 litro de água.

**Modo de fazer:** Levar ao fogo e deixe ferver por 5 minutos e aguardar 24 horas. Depois coar e misturar a 10 litros de água. Pulverizar nas plantas e locais onde aparecem formigas.

As folhas de arruda são ótimas para combater os pulgões e ajudam a manter os cítricos saudáveis, é repelente de insetos, formigas e ratos.

## REPELENTE DE CAL VIRGEM

**TIPO DE PRAGA:** Formigas



**Ingredientes:** 2 quilos de cal virgem - 10 litros de água.

**Modo de fazer:** Aqueça bem a água e misture a cal virgem. Aplique dentro dos olheiros (buracos) das formigas.

**Dica:** Também pode-se peneirar a cal e colocar em volta dos canteiros para afastar os insetos.



## CRAVO-DE-DEFUNTO (*Tagetes minuta*)

**TIPO DE PRAGA:** Insetos que atacam o tomateiro.

**Receita 1 - Ingredientes:** 1 litro de álcool - 15 litros de água 200 g de folhas e flores do cravo.

**Modo de fazer:** Macere as folhas e flores e coloque em álcool diluído em água por 12 horas. Pulverize sobre as plantas atacadas.

### **Receita 2 - Combate a pulgões, ácaros e algumas lagartas**

**Ingredientes:** 1kg de folhas de cravo-de-defunto - 10 litros de água.

**Modo de fazer:** Misture 1kg de folhas e/ou talos de cravo-de-defunto em 10 litros de água. Leve ao fogo e deixe ferver durante meia hora. Coe o caldo obtido e pulverize as plantas atacadas.

## CRAVO-DA-INDIA (*Syzygium aromaticum*)

**TIPO DE PRAGA:** Caruncho (gorgulho).

**Ingredientes:** 1 quilo de feijão - 25g de cravo-da-índia - 1 garrafa pet de 1 litro.



**Modo de fazer:** Distribua os cravos entre os grãos de feijão espalhando-os bem, encha a garrafa pet e tampe. Faça pequenos furos com alfinete para permitir a troca do ar.

## CHÁ DE COENTRO (*Coriandrum sativum*)

**TIPO DE PRAGA:** Ácaros e pulgões

**Ingredientes:** Maço de coentro e água.

**Modo de fazer:**

Vasilha com água cobrindo o maço, levar ao fogo deixar ferver por 10 minutos, coar e completar com água até atingir a medida de um litro. Aplicar depois de esfriar.



## CALDA DE CEBOLA (*Allium cepa* L.)



**TIPO DE PRAGA:** Lagarta em beterrabas, brocas, pulgões e vaquinhas.

**Ingredientes:** 1 quilo de cebola ou cebolinha verde - 10 litros de água.



**Modo de fazer:** Cortar a cebola em pedaços pequenos e adicionar em 10 litros de água, deixar curtir por dez(10) dias. Já a cebolinha verde deve-se deixar curtir por sete(7) dias. Utilizar 1 litro da mistura para 3 litros de água. Pulverizar.

## FOLHAS DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus*)

**TIPO DE PRAGA:** Insetos que atacam os grãos.

**Ingredientes:** 5g de Folhas de eucalipto secas e moída, 1 k de grãos (milho, feijão, soja, etc) e garrafa pet.



**Modo de fazer:**

Secar as folhas a sombra e moer, adicionar o pó ao litro com os grãos armazenado. Lavar os grãos antes do consumo.

## EXTRATO DE FUMO (*Nicotiana tabacum*)

**TIPO DE PRAGA:** Lagartas.

**Ingredientes:** 50g de fumo picado - pimenta malagueta - 11 litros de água - 1 recipiente plástico.



**Modo de fazer:**

Em uma garrafa misture o fumo de corda picado, junto com um punhado de pimenta malagueta. Complete com um litro de água e deixe repousar por uma semana. Dilua o extrato em 10 litros de água e pulverize sobre as lagartas.

## CHÁ DE HORTELÃ (*Mentha sp*)

**TIPO DE PRAGA:** Vários tipos de insetos.

**Ingredientes:** 1 litro de água - 1 maço de hortelã

**Modo de fazer:**

Ferva a hortelã em 1 litro de água, deixe esfriar, coe e pulverize sobre as plantas. O chá de hortelã protege diversos tipos de plantas.



## CALDA DE ANGICO (*Anadenanthera colubrina*)

**TIPO DE PRAGA:** Lagartas, pulgões, formigas e outros.

**Ingredientes:** 1 quilo de folhas e vargens do angico - 10 litros de água.

**Modo de fazer:**

Deixar as folhas e vargens do angico de molho em 10 litros de água durante 5 a 8 dias. Misturar um litro com 5 a 10 litros de água, coar e pulverizar.



## EXTRATO DO NIM (*Azadirachta indica* A.)



**TIPOS DE PRAGAS:** Lagarta do cartucho e das hortaliças, mosca branca e Gafanhoto.

**Ingredientes:** 50g de sementes moídas e 1 Litro de água.

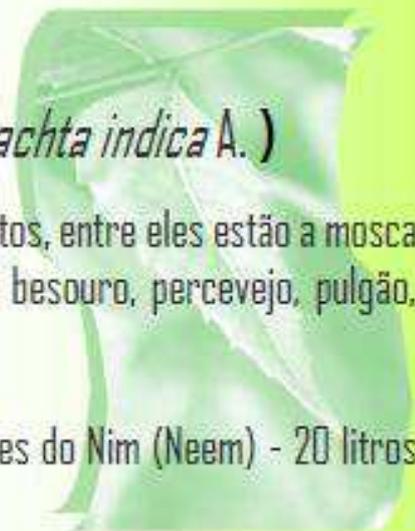
**Modo de fazer:** Retire a polpa dos frutos e seque as sementes na sombra, após moídas, amarre em um pano ou saco de pano, deixe repousar em um litro de água por 1 dia em recipiente tampado. Em seguida coe, adicione 10 litros de água e pulverize nas plantas.

## CALDA DO NIM (*Azadirachta indica* A.)

**TIPO DE PRAGA:** Repele vários tipos de insetos, entre eles estão a mosca do chifre, gafanhoto, grilo, barata, lagarta, besouro, percevejo, pulgão, barbeiro, mosca branca, cochonilha,

**Ingredientes:** 250g de folhas e ramos verdes do Nim (Neem) - 20 litros de água.

**Modo de fazer:** Misturar 250g de folhas e ramos verdes picados com 20 litros de água. Deixar repousar as folhas na água de um dia para outro. Coar e pulverizar.



## PIMENTA MALAGUETA (*Capsicum frutescens*)

**TIPO DE PRAGA:** Vaquinhas, lagartas, grilos e pulgões.

**Ingredientes:** 500 g de pimenta vermelha (malagueta)  
- 2 litros de água.



**Modo de fazer:** Em um liquidificador bata a pimenta até a maceração total, junte aos 2 litros de água. Coar o preparado e misturar com 5 colheres (sopa) de sabão de coco em pó, acrescentando então mais 2 litros de água (4 litros no total).

**Atenção:** Fazer a colheita depois de pelo menos 12 dias, para evitar que os frutos fiquem com cheiro forte.

## REPELENTE DE URINA DA VACA

**TIPO DE PRAGA:** Pulgões, moscas e lagartas nas verduras.

**Ingredientes:** Urina de vaca (150 ml) - 20 litros de água.



**Modo de fazer:** Em um recipiente fechado deixar curtir a urina de vaca uns 4 dias, depois misturar 150ml da urina curtida com 20 litros de água.

**Curiosidade:** A urina de vaca é repelente e ainda serve como adubo.

# ARMADILHAS

## ARMADILHA COM TIRAS DE LONA

**Tipos de Pragas:** Moscas das frutas

**Ingredientes:** 50g de breu moído – 50g de óleo de rícino e tiras de lona.

**Modo de fazer e usar:** Misturar todos os ingredientes, levar ao fogo durante 5 minutos para derreter o breu, não deixar ferver. Passar a cola resultante em tiras de lona amarela. Pendurar as tiras na bordadura dos locais em que se deseja combater os insetos. Dura 8 dias. As moscas são atraídas pelo cor amarela e assim grudam-se nas tiras.

As armadilhas podem ser colocadas em pontos estratégicos da propriedade. Também pode ser usado no lugar da lona, papel cartolina de cor amarela.



Lona amarela



Papel cartolina

## ARMADILHA DE GARRAFA PLÁSTICA

### GARRAFA CAÇA-MOSCAS

**Tipos de Pragas:** Moscas das frutas

**Ingredientes:** Suco de frutas

**Modo de fazer:**

As “garrafas armadilhas” podem ser preparadas com vasilhames plásticos (garrafas vazias de álcool, refrigerante, etc.).



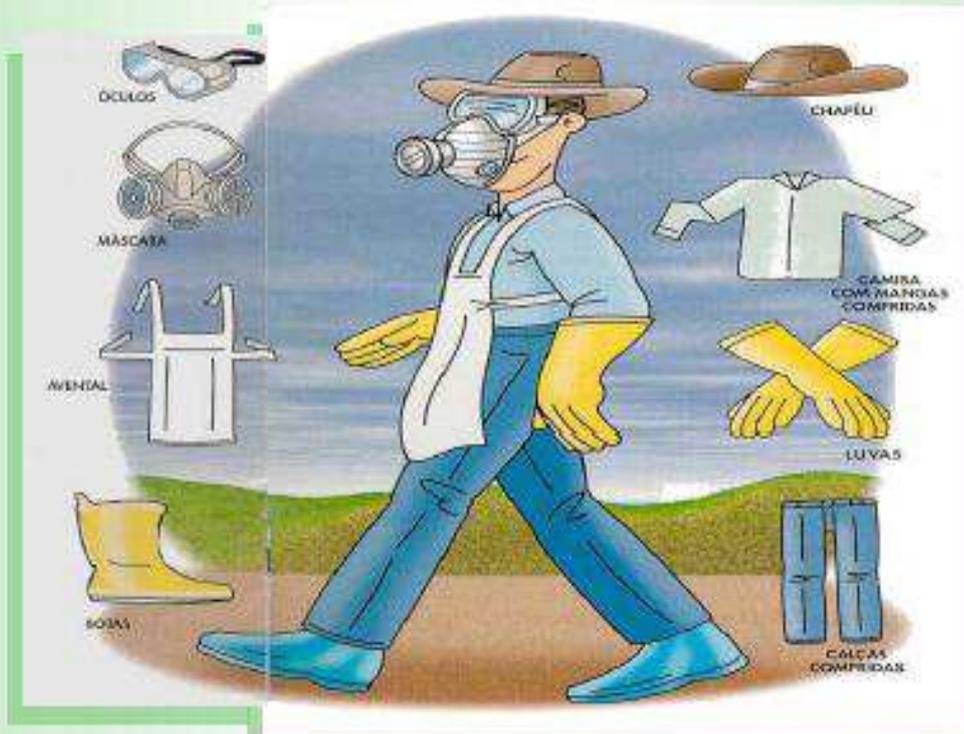
O caldo deve ser coado e ter consistência pegajosa. As garrafas devem ser penduradas em ramos que não sacudam muito. Coloca-se a uma altura de 1,5 a 1,8 m, dentro da copa da árvore, protegida do sol e da chuva, virado para a nascente do sol. A proporção é de uma garrafa para cada 10 árvores.

O suco deve ser repostado semanalmente, jogando-se fora os insetos capturados. As armadilhas podem ser colocadas em pontos estratégicos da propriedade, o que funciona principalmente com moscas que atacam as fruteiras de goiabeiras e laranjeiras por exemplo.

## INSTRUÇÕES PARA APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS NATURAIS

- ✦ Se houver necessidade de intervenção para controle da praga e/ou doença, utilizar produtos com menor efeito sobre os inimigos naturais das pragas;
- ✦ Nunca misture duas ou mais receitas na mesma aplicação e dê um intervalo de um ou mais dias entre as aplicações de receitas diferentes;
- ✦ Mantenha o produto que foi preparado afastado de crianças e animais domésticos;
- ✦ Mantenha o produto afastado de alimentos ou de ração animal, pois embora alternativo podem ocorrer reações indesejadas em caso de acidentes, visto que são substâncias concentradas;
- ✦ Mantenha afastado das áreas de preparo e aplicação: crianças, animais domésticos e pessoas desprotegidas, nos casos dos defensivos mais fortes, como a pimenta e fumo;
- ✦ Não utilize equipamentos com vazamentos;
- ✦ Não desentupa bicos, orifícios, válvulas dos pulverizadores com a boca, pois sempre ficam resíduos e podem causar alguma irritação;
- ✦ Não aplicar defensivos naturais quando houver ventos fortes, nem aplicar contra o sentido do vento e aplicar nas horas mais frias do dia;
- ✦ Não prepare defensivos que envolvam produtos mais fortes com as mãos desprotegidas e não se esqueça de se proteger usando os equipamentos de proteção individual (EPIs).

## EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)



Tipos de equipamentos de proteção individual (EPIs)



Forma correta de aplicação dos defensivos naturais

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ABREU JUNIOR, H. de. **Práticas Alternativas de Controle de Pragas e doenças na Agricultura**. EMOPI - Gráfica e Editora Ltda. 1998. Campinas - SP.

AMAS/CCM. STR; **Apostila: Alternativas agroecológicas para o Município de Brejo da Madre de Deus**. PE, 2003.

CANIELLO, Marcio et al. Agrovila ou Casa no Lote: A Questão da Moradia nos Assentamentos da Reforma Agrária no Cariri Paraibano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRDECOLOGIA, 7, 2011, Fortaleza, CE. **Cadernos de Agroecologia**. V. 6, N. 2, Dez 2011.

FERNANDES, M. do C. de A.; ANAMI, M. A. S. de A.; MDREIRA, V. F. **Controle de pragas de hortas e de ambiente doméstico: receituário caseiro**. Niterói: PESAGRO-RIO, 2005. 20 p.

Manual de capacitação da tecnologia social. PAIS: **Produção Agroecológica Integrada e Sustentável**. Brasília Fundação Banco do Brasil, 2009.

SOUZA, Jacimar Luiz de. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa : Aprenda Fácil, 2003.

## SÍTIOS ELETRÔNICOS

ABRAPA. **Associação Brasileira dos Produtores de Algodão. Equipamento de proteção individual**. Disponível em: <<http://www.abrapa.com.br/biblioteca/Documents/sustentabilidade/PSDAL/Carilhas-PSDAL/Carilha%20Equipamento%20de%20Prote%C3%A7%C3%A3o%20Individual%20-%20EPI.pdf>>. Acesso: 28/12/2103.

CECOR. **Cartilha: Uso de Defensivos Naturais**. Disponível em: <<http://www.youblisher.com/p/267195-Cecor-cartilha-uso-de-defensivos/>> Acesso em: 07/01/2013.

FUNDAÇÃO KONRAD ADENAUER NO BRASIL. **Agroecologia: Manejo de Pragas e Doenças**. Disponível em: <<http://www.kas.de/brasilien/pt/publications/21849/>>. Acesso em: 28/12/2013.

EMATER MG. **Práticas alternativas para a produção agropecuária agroecológica**. Disponível em: <[http://crv.educacao.mg.gov.br/aveonline40/banco\\_objetos\\_crv/%7B3845F3E8-65A2-4F5A-8581-93D1832BCDFE%7D\\_Manual\\_de\\_Praticas\\_Agroecol%C3%B3gicas%20-%20Emater.pdf](http://crv.educacao.mg.gov.br/aveonline40/banco_objetos_crv/%7B3845F3E8-65A2-4F5A-8581-93D1832BCDFE%7D_Manual_de_Praticas_Agroecol%C3%B3gicas%20-%20Emater.pdf)>. Acesso em: 08/01/2014.

EMBRAPA CLIMA TEMPERADO. **Práticas Agroecológicas**. Disponível em: <<http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/folder/caldas.pdf>>. Acesso em: 04/01/2014.

EHOW BRASIL. **Inseticidas naturais**. Disponível em: <[http://www.ehow.com.br/inseticidas-naturais-contra-grilos-info\\_29353/](http://www.ehow.com.br/inseticidas-naturais-contra-grilos-info_29353/)>. Acesso em: 10/12/2013.

INSTITUTO GIRAMUNDO MUTUANDO. **A Cartilha Agroecológica**. Disponível em: <[http://mutuando.org.br/?page\\_id=922](http://mutuando.org.br/?page_id=922)>. Acesso em: 10/12/2013.

PORTAL ORGÂNICO. **Biofertilizantes**. Disponível em: <[http://www.portalorganico.com.br/noticia/94/aprenda\\_a\\_fazer\\_biofertilizante](http://www.portalorganico.com.br/noticia/94/aprenda_a_fazer_biofertilizante)>. Acesso em: 10/12/2013.

PORTAL SÃO FRANCISCO. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/agrotoxicos/agrotoxicos-acidentes-3.php>>. Acesso em: 05/11/2013.

REVISTA GLOBO RURAL. **Drinque Fatal**. Disponível em: <[http://revistagloborural.globo.com/EditoraGlobo/componentes/article/edg\\_article\\_print/1,3916,1245061-4528-1,00.html](http://revistagloborural.globo.com/EditoraGlobo/componentes/article/edg_article_print/1,3916,1245061-4528-1,00.html)>. Acesso em: 10/12/2013.

VIVATERRA. **Sociedade de Defesa, Pesquisa e Educação Ambiental**. Disponível em: <<http://www.vivaterra.org.br/index.htm>>. Acesso em: 05/11/2013.

## **PROJETO**

Orientações Técnicas em Manejo Agroecológico de Pragas aos Produtores do Assentamento Mandacaru no Município de Sumé no Cariri Paraibano

## **INSTITUIÇÃO EXECUTORA**

CDSA / UFCG / Campus de Sumé. Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido - CDSA/UFCG—Rua Luiz Grande, S/N - Sumé-PB  
CEP: 58540-000 - Telefone: (83) 3353.1850 - FAX: (83) 3353.1873  
E-mail: cdsa@ufcg.edu.br

## **COORDENADOR GERAL**

Dr. Renato Isidro

## **ELABORAÇÃO, DIAGRAMAÇÃO E ARTE**

Ana Erlice Alves. de A. M. de Lima

## **REVISÃO TÉCNICA**

Dr<sup>a</sup> Vilma Maria Sudério

1<sup>a</sup> Edição: 2014

**É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada à fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.**



Apoio:



## APÊNDICE B – II QUESTIONÁRIO APLICADO AOS AGRICULTORES DO ASSENTAMENTO MANDACARU MUNICÍPIO DE SUMÉ/PB.

1) Nome do produtor e Agrovila

R/ \_\_\_\_\_

2) Quantos produtores vendem seus produtos na feirinha de Sumé?

R/ \_\_\_\_\_

3) Porque razão eles deixaram de vender?

R/ \_\_\_\_\_

4) Qual o maior problema vivenciado pelo senhor(a) aqui na Caatinga?

( ) Seca (falta de chuva)

( ) Solo degradado(fraco)

( ) Desmatamento

( ) Falta de assistência das autoridades publicas

( ) Pragas nas culturas

5) Acha que este problema um dia pode acabar?

R/ \_\_\_\_\_

6) Qual seria a melhor solução para o problema na sua opinião?

R/ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO – I QUESTIONÁRIO APLICADO AOS AGRICULTORES DO ASSENTAMENTO MANDACARU MUNICÍPIO DE - SUMÉ/PB.

- 1- Nome: \_\_\_\_\_Agrovila:
- 2- Data do preenchimento do questionário:
- 3- \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Horário: \_\_\_:\_\_\_ Município: \_\_\_\_\_PB.
- 4- Sexo: Masc. ( ) Fem. ( )
- 5- Idade: \_\_\_\_\_
- 6- Estado civil: Solteira/o ( ) Casada/o ( ) Companheira/o ( ) Separada/o ou Divorciada/o ( ) Viúva/o ( )
- 7- Etnia: Você se considera:
- 8- Indígena (...) Negro/a ( ) Pardo/a ( ) Amarela/o ( ) Mulata/o ( ) Branca ( )
- 9- Tem filhos/as: Sim ( ) Não ( ) Quantos? \_\_\_\_\_ Masculino ( ) Feminino ( )
- 10- Profissão: \_\_\_\_\_
- 11- Tem outra ocupação:
- 12- Sim ( ) Não ( )
- 13- Qual? \_\_\_\_\_ Estadual ( ) Municipal ( ) Particular ( )  
Aposentado ( )
- 14- Escolaridade: Ensino. Fundamental 1 ( ) Ensino Fundamental 2 ( ) Médio ( )  
Superior ( )
- 15- Vive no campo em tempo integral? Sim ( ) Não ( )
- 16- Que tipo de agricultura desenvolve? \_\_\_\_\_
- 17- Quais plantas usa? \_\_\_\_\_
- 18- A produção é regular o ano todo? Sim ( ) Não ( )
- 19- Como é a produção? \_\_\_\_\_
- 20- Tem problemas de degradação do solo? Sim ( ) Não ( )
- 21- Conhece a produção agroecológica? Sim ( ) Não ( )
- 22- Há quantos hectares de roçada plantada?
- 23- Há planos para aumentar a produção? Sim ( ) Não ( )
- 24- Tem criação de animais? Sim ( ) Não ( )
- 25- De que tipo? \_\_\_\_\_
- 26- Tem manejo de pasto? Sim ( ) Não ( )
- 27- Quais os sistemas de criação? \_\_\_\_\_

- 28- Tem integração entre produção animal e vegetal? Sim ( ) Não ( )
- 29- Conhece muitas plantas da região? Sim ( ) Não ( )
- 30- Quais? \_\_\_\_\_
- 31- Tem usado plantas como o princípio ativo no controle das pragas? Sim ( )  
Não ( )
- 32- Conhece as principais pragas das plantas cultivadas? Sim ( ) Não ( )
- 33- Que espécies nativas você conhece que tem potencial para controle de pragas? \_\_\_\_\_
- 34- Sabe da importância das Pragas para a agricultura? Sim ( ) Não ( )
- 35- Deixa restos de plantas no solo? Sim ( ) Não ( )
- 36- Usa produto químico no controle de pragas? Sim ( ) Não ( )
- 37- Quais? \_\_\_\_\_
- 38- Usa extrato de plantas no controle de pragas? Sim ( ) Não ( )
- 39- Tem observado algum benefício? Sim ( ) Não ( )
- 40- Quais? \_\_\_\_\_
- 41- Acha importante conhecer e testar defensivos naturais diversos no controle das pragas? Sim ( ) Não ( )
- 42- Por quê? \_\_\_\_\_
- 43-** Tem interesse em conhecer mais sobre agroecologia e defensivos naturais? Sim ( ) Não ( )

Data

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) coordenador(a)