



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

ANDERSON RODRIGUES DA SILVA

**ORIENTAÇÕES TÉCNICAS EM MANEJO AGROECOLÓGICO DE PRAGAS AOS
PRODUTORES DA ASSOCIAÇÃO PITOMBEIRA NA REGIÃO DO CARIRI
PARAÍBANO.**

SUMÉ - PB

2014

ANDERSON RODRIGUES DA SILVA

**ORIENTAÇÕES TÉCNICAS EM MANEJO AGROECOLÓGICO DE PRAGAS AOS
PRODUTORES DA ASSOCIAÇÃO PITOMBEIRA NA REGIÃO DO CARIRI
PARAÍBANO.**

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

Orientador: Prof . Dr. Renato Isidro

SUMÉ - PB

2014

S586o

Silva, Anderson Rodrigues da.

Orientações técnicas em manejo agroecológico de pragas aos produtores da Associação Pitombeira na Região do Cariri Paraibano. / Anderson Rodrigues da Silva. - Sumé - PB: [s.n], 2014.

64 f.

Orientador: Professor Dr. Renato Isidro.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia.

1. Manejo agroecológico de pragas. 2. Controle biológico de pragas. 3. Defensivos naturais. 4. Agroecologia. I. Título.

CDU: 632.7(043.3)

ANDERSON RODRIGUES DA SILVA

**ORIENTAÇÕES TÉCNICAS EM MANEJO AGROECOLÓGICO DE PRAGAS AOS
PRODUTORES DA ASSOCIAÇÃO PITOMBEIRA NA REGIÃO DO CARIRI
PARAÍBANO.**

BANCA AVALIADORA:



Prof. Dr. Renato Isidro

Orientador - (UATEC/CDSA/UFCG)



Profª Dra. Carina Seixas Maia Dornelas

Examinadora Interna (UATEC/CDSA/UFCG)



Profª Ma. Adriana de Fátima Meira Vital

Examinadora Interna (UATEC/CDSA/UFCG)

Aprovada em ____ de _____ de 2013

AGRADECIMENTOS

A **DEUS** por me conduzir sempre no caminho certo me dando forças e coragem para não desistir dos meus objetivos.

Aos meus pais José Lenivaldo Rodrigues Barbosa e Maria do Socorro da Silva Barbosa e aos meus irmãos, pelo apoio, incentivo, confiança e dedicação a quem devo minha educação e formação.

À Adriana, minha esposa e companheira de “cada minuto”, que sempre esteve comigo, tanto nos momentos de inquietação, quanto nos de tranquilidade. Sua presença ao meu lado, desde o início do curso, fez toda a diferença, me encorajando e me dando forças para que eu continuasse seguindo em frente.

A Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Desenvolvimento Sustentável do semiárido, por todos os ensinamentos, os meus sinceros agradecimentos.

Ao Orientador Prof. Dr. Renato Isidro pela ORIENTAÇÃO, AMIZADE, CONFIANÇA, e ensinamentos transmitidos.

À Prof^a. MSc. Adriana de Fátima Meira Vital, e a Prof^a. Dr. Carina Seixas Maia Dornelas por terem aceitado estarem presente no processo de avaliação do presente trabalho, contribuindo com ensinamentos, sugestões e orientações que foram de grande importância para minha vida acadêmica, pois desejo tudo de bom, seja em suas vidas profissionais e pessoais.

A PROPEX pela oportunidade do trabalho extensionista voluntário, pela importância e contribuição na minha vida acadêmica.

À todos que participaram, direta ou indiretamente, para a realização desta monografia.

RESUMO

Considerando a importância do manejo agroecológico nas culturas foi que este trabalho objetivou capacitar os produtores da Associação Pitombeira em manejo agroecológico de pragas, enfatizando o controle biológico e o uso alternativo de defensivos naturais. Estas ações foram desenvolvidas através de palestras, oficinas, visitas e vivências, contribuindo com o desenvolvimento Sustentável da produção e a melhoria das condições ambientais, visando elevar a qualidade e a diversidade dos produtos oferecidos na feira agroecológica, com o sentido de aprimorar a agricultura familiar, e também contribuir com a difusão da agroecologia na região do Cariri Paraibano. De acordo com as expectativas dos atores sociais envolvidos, os resultados apontam que pode-se promover alternativas viáveis dentro deste viés e suprir a carência de orientações técnicas destes produtores com subsídios simples e ao alcance de todos, no âmbito de contribuir para um desenvolvimento agrário local e regional, na qual destaca-se a importância de ações e tecnologias apropriadas a nossa região capazes de dar sustentação a um efetivo processo de transição do sistema convencional para o Agroecológico, assegurando a sustentabilidade socioambiental e econômica dos territórios rurais.

Palavras-Chave: Manejo Agroecológico de pragas. Controle Biológico. Defensivos Naturais. Desenvolvimento Sustentável. Tecnologias Apropriadas.

ABSTRACT

Considering the importance of agroecological management in crops, this study aimed to empower producers in the Association Pitombeira agroecological pest management, biological control and emphasizing the alternative use of natural pesticides. These actions were developed through lectures, workshops, visits and experiences, contributing to sustainable development of production and the improvement of environmental conditions in order to raise the quality and diversity of products offered on agroecological fair, with the sense of improving family farming and also contribute to the spread of agroecology in Cariri Paraiba region. According to the expectations of the actors involved, the results indicate that we can promote viable alternatives within this bias and to supply the producers of these techniques with simple guidelines and subsidies available to everyone within a place to contribute to agricultural development and regional, which highlights the importance of actions and appropriate technologies able to give our support to an effective transition from the conventional system to process Agroecological region, ensuring environmental and economic sustainability of rural areas.

Keywords: Agro-Ecological Stewardship. Biological Control. Natural pesticides. Sustainable Development. Appropriate Technologies.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Garrafa armadilha.....	26
Figura 2	Reunião mensal dos produtores agroecológicos na sede do DNOCS e aplicação do questionário.....	27
Figura 3	Palestras expositivas com os Produtores Agroecológicos sobre manejo agroecológico de pragas na sede do DCNOS.....	34
Figura 4	Oficina pratica sobre manipulação e aplicação dos defensivos naturais.....	35
Figura 5	Cartilha Informativa de Manejo Agroecológico de Pragas.....	36
Gráfico 1	Produtores Agroecológicos entrevistados: Profissão e sexo....	28
Gráfico 2	Níveis de Escolaridade dos Produtores Agroecológicos.....	29
Gráfico 3	Variedades de Plantas Cultivadas pelos Produtores Agroecológicos.....	30
Gráfico 4	Tipos de Animais que os produtores criam em sua propriedade..	30
Gráfico 5	Nível de conhecimento das principais pragas que atacam as plantas cultivadas.....	32
Gráfico 6	Interesse dos produtores em conhecer mais sobre agroecologia e defensivos naturais.....	32

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1	Produtos Químicos.....	13
2.2	Defensivos Naturais e Agroecologia.....	15
2.3	Agricultura Familiar.....	21
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	24
3.1	Caracterização da Área de Estudo.....	24
3.2	Município de Sumé - PB.....	24
3.3	METODOLOGIA APLICADA.....	25
3.4	Caracterização da Pesquisa.....	25
3.5	Uso de Armadilha Alternativa.....	25
3.6	Etapas a serem Desenvolvidas no Trabalho.....	26
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	28
4.1	Conhecimento do perfil dos agricultores através da aplicação de questionário.....	28
4.2	Nível de Conhecimento dos Produtores Agroecológicos da Associação Pitombeira sobre: Pragas, Agroecologia e Defensivos Naturais.....	31
4.3	Nível de conhecimento dos agricultores da Associação Pitombeira sobre as plantas com um potencial alternativo para o controle de pragas.....	33
4.4	Debatendo os Saberes dos Produtores Agroecológicos da Associação Pitombeira.....	34
4.5	Métodos Alternativos no Controle de Pragas.....	35
4.6	Elaboração da Cartilha.....	36
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
6	REFERÊNCIAS.....	39
	APÊNDICES - A.....	45
	APÊNDICES - B.....	47

1 INTRODUÇÃO

A produção de alimentos cresceu em virtude da revolução industrial das décadas de 1960 e 1970, que se referiu à adoção de novas práticas agrícolas e disseminação de sementes e insumos em países menos desenvolvidos. Com a criação do Plano Nacional de Defensivos Agrícolas o uso de agrotóxicos na agricultura brasileira difundiu-se tendo com isso uma reestruturação das empresas do setor fazendo com que os agroquímicos se tornassem o pilar do agronegócio brasileiro e tornando o país o maior consumidor do produto em nível de mundo (SILVA, 2011).

Portanto, o aumento dos sistemas de produção agrícola convencional está diretamente vinculado ao uso intensivo de agroquímicos, como fertilizantes, inseticidas, fungicidas, herbicidas, pois os mesmos são de caráter degradante ao meio ambiente é a saúde humana.

No entanto, usualmente aplicados em larga escala tem levado ao surgimento de problemas ambientais, já que muitos são de amplo espectro de ação e persistentes no ambiente, causando desequilíbrio biológico, devido à ação sobre organismo não alvo, incluindo agentes de controle biológico, além de trazer danos à saúde dos produtores e consumidores devido à toxicidade ou mesmo a presença de resíduos após a aplicação, além de promover o desenvolvimento de populações de pragas resistentes (AZEVEDO, 1998).

Assim, uma importante estratégia na agricultura é explorar a complementaridade e sinergias que resultem das várias combinações de cultivos, árvores e animais em agroecossistemas detentores de arranjos espaciais e temporais tais como policultivos, sistemas agroflorestais e integrações lavoura-pecuária. Em situações reais, a exploração dessas interações envolve a projeção e manejo de sistemas agrícolas e requer uma compreensão das numerosas relações entre solo, microorganismos, plantas, insetos herbívoros e inimigos naturais. (NICHOLLS & ALTIERI, 2005).

Estudos demonstram que agricultores podem fazer com que pragas e inimigos naturais cheguem 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. Um número menor de organismos benéficos predadores, parasitas e patógenos de insetos vive em monoculturas ou em áreas tratadas rotineiramente com agrotóxicos do que em agroecossistemas mais diversificados, onde são utilizados menos produtos tóxicos. (ALTIERI & NICHOLLS, 2003).

Os defensivos alternativos são uma forma prática simples e acessível para alcançar a sustentabilidade da propriedade rural. São considerados defensivos alternativos todos os produtos químicos, biológicos, orgânicos ou naturais, que possuam as seguintes características: praticamente não tóxicos, baixa a nenhuma agressividade ao homem e à natureza, eficientes no combate e repelente aos insetos e microrganismos nocivos, não favoreçam a ocorrência de formas de resistência, de pragas e microrganismos, custo reduzido para aquisição e emprego, simplicidade quanto ao manejo e aplicação, e alta disponibilidade para aquisição. São exemplos de defensivos alternativos calda bordalesa; Chá de arruda; Chá de coentro; Extrato de urtiga; Extrato de angico; Inseticida de cebola e alho; Cebolinha verde; Cravo de defunto; Preparado de Nim; Extrato de pimenta do reino e Armadilhas (PEREIRA, 2012).

A agricultura e o desenvolvimento rural sustentável exigem um tratamento mais equitativo a todos os atores envolvidos, especialmente em termos das oportunidades a eles estendidas, buscando-se melhoria crescente e equilibrada daqueles elementos, ou aspectos que expressam os avanços positivos em cada uma das seis dimensões da sustentabilidade (econômica, social, ecológica, política, cultural e ética) (CAPORAL e COSTABEBER, 2002).

A agroecologia é a ciência que orienta a aplicação dos princípios e conceitos ecológicos ao desenho e gestão de agroecossistemas sustentáveis. Este modelo de produção é preconizado pela agricultura ecológica e está muito ligado a uma

tecnologia branda utilizada por pequenos grupos ou por uma família. (FRANÇA e MOREIRA, 1988).

O conhecimento da realidade de produtores agroecológicos, de suas potencialidades e necessidades foi de fundamental importância para o estabelecimento de iniciativas de pesquisa como as requeridas pelas disciplinas dos cursos das Unidades de Educação do Campo e Tecnologia do Desenvolvimento, ao tempo em que trabalhou-se o resgate de valores ético-morais. O projeto visa, além de contribuir para a capacitação dos produtores da Associação Pitombeira 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 agroecológica, além de proporcionar também a organização dos(as) produtores(as) não somente no sentimento de pertencimento ao meio em que vivem, trazendo orientações sobre práticas sustentáveis, mas igualmente na perspectiva da produção agroecológica e economia solidária, a educação para a cidadania, empoderando os sujeitos políticos coletivos para acessar políticas públicas de crédito, trabalho, renda e dignidade, como sustentam alguns autores, a exemplo de VENTOLA, 2008 e LEMOS, 2001.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Produtos Químicos

A agricultura tem enfrentado grandes mudanças tecnológicas em curto espaço de tempo, dentre elas o uso da mecanização em praticamente todos os processos, a utilização de agroquímicos em grandes quantidades, até a mais recente técnica a biotecnologia, destacando-se os transgênicos. Com a modernizaçãodo campo, o processo de produção ficou cada vez mais complicado e dependente dos agrotóxicos. (MESQUITA; MENDES, 2009).

Agrotóxicos são substâncias químicas artificiais usadas tanto na agricultura, quanto na pecuária, sendo tóxicos em graus variados ao homem, aos animais e ao ambiente. Sua empregabilidade se dá na proteção de plantas de interesse contra os ataques de predadores como insetos, fungos, bactérias e no controle de outras plantas, chamadas geralmente de ervas daninhas ou invasoras (ANDALÓ et al, 2004).

Segundo a Lei Federal nº 7.802 o termo “agrotóxicos” é definido como: produtos e componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento. A classificação dos produtos agrotóxicos é de acordo com a toxicidade, ficando divididos em classes: I- extremamente tóxico (faixa vermelha); II - altamente tóxica (faixa amarela); III - medianamente tóxica (faixa azul) e IV - pouco tóxica (faixa verde) (BRASIL, 1989).

Os “defensivos agrícolas” também podem ser classificados de acordo com o uso ou controle, por exemplo, os bactericidas para controle de bactérias,

nematicidas para controle de nematóides, herbicidas para o controle do “mato”, fungicidas para controle de doenças ocasionadas por fungos, Inseticidas para controlar os insetos, acaricidas para o controle de ácaros, entre outros (VAZ et al., 1996).

De acordo com os dados do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola, o Brasil foi o segundo maior consumidor de defensivos do mundo em 2010, ficando atrás apenas dos Estados Unidos. Estima-se que o crescimento das vendas para os próximos anos supere os montantes americanos, o que dará ao país o título de maior consumidor mundial de produtos fitossanitários (SINDAG, 2011).

É largamente conhecido que os agrotóxicos conferem risco à saúde de quem os utiliza. Para que ocorra intoxicação é necessário levar em consideração vários fatores, tais como: (a) tempo de exposição, ou seja, o tempo em que o trabalhador fica exposto ao produto; (b) dosagem, isto é, a quantidade do produto que o indivíduo teve contato; a classe toxicológica do agrotóxico; (c) características do indivíduo exposto como: idade, sexo, peso, entre outros. A combinação destes fatores leva a classes de intoxicações diferentes, que são três: aguda, subaguda ou crônica (OPAS/OMS, 1996).

A intoxicação aguda se caracteriza por aparecimentos repentinos dos sintomas, através de excessiva exposição, em curto período a produtos altamente tóxicos, com diagnóstico objetivo. Na subaguda a exposição é leve ou moderada a produtos altamente tóxicos, ocasionando o surgimento de sintomas mais lentamente, com diagnósticos vagos e subjetivos. Já na intoxicação crônica, os sintomas surgem de forma mais lenta, comparada as outras formas de intoxicação, variando de meses a anos, através de leves ou moderadas exposições a produtos tóxicos ou uma mistura de produtos, podendo levar a danos irreversíveis como neoplasias e paralisias (DOMINGUES et al., 2004).

O trabalhador rural tem muito contato com diversos tipos de agrotóxicos, tendo como resultado, ao longo do tempo, sintomas combinados e específicos podendo ser confundidos com outras doenças, o que leva à tratamentos

inadequados. (OPAS/OMS, 1996). De acordo com Carraro (1997), mesmo que um produto seja pouco tóxico, mas se usado em altas concentrações de seu princípio ativo, pode ser mais agressivo à saúde humana que outro produto altamente tóxico, aplicado em baixa concentração de princípio ativo.

No Brasil, segundo IBGE (2009), observa-se que existe uma grande quantidade de trabalhadores analfabetos e semi-analfabetos que fazem uso de agrotóxicos em suas lavouras, expondo-se de maneira direta ou indireta, aumentando as chances de ocorrências de intoxicações e/ou doenças crônicas. Mais de 50% das propriedades brasileiras não possuem orientações técnicas, de nenhuma forma, muito menos quanto ao uso correto de agroquímicos, ficando os produtores expostos aos perigos destes produtos.

Nos assentamentos brasileiros, dentre as pessoas com 18 anos ou mais, aproximadamente 15% nunca frequentaram escolas e 45% frequentaram apenas as séries de 1ª a 4ª do ensino fundamental, então aproximadamente 60% dos camponeses nesta faixa etária possuem nenhuma ou pouca escolaridade (MEC, 2005).

Assim, o baixo nível de instrução dos agricultores associado à complexidade das informações descritas nos rótulos dos agrotóxicos criam uma importante barreira à comunicação sobre o seu uso correto e os riscos na saúde e no meio ambiente (FEHLBERG et al., 2003). Como consequência desta situação, muitos dos agricultores desconhecem a importância da utilização dos equipamentos de proteção individual, ou se conhecem, não utilizam ou empregam de maneira inadequada. (SCATENA, 2006).

2.2 Defensivos Naturais e Agroecologia

Os defensivos alternativos como, por exemplo, os pesticidas botânicos, são produtos químicos, biológicos, orgânicos ou naturais que se caracterizam por serem praticamente não tóxicos aos seres humanos e eficientes no combate as pragas, terem baixa ou nenhuma agressividade a natureza, não favorecer a ocorrência de forma de resistência de pragas e microrganismos, serem de custo reduzido para

aquisição e emprego, simplicidade quanto ao manejo e aplicação e disponibilidade para aquisição (PENTEADO, 1999). Segundo Souza (2009), citado por Lemos; Ribeiro (2008), por ser um método de controle de pragas sem o emprego de inseticidas sintéticos, a utilização de inseticidas botânicos caracteriza-se por ser sustentável para as comunidades que deles se beneficiam, além de propiciar maior conservação ambiental. Essas práticas, portanto, despontam como formas alternativas e baratas que os produtores rurais possuem ao seu alcance para evitar prejuízos na produção e eliminar riscos a saúde de quem trabalha no campo (LE MOS; RIBEIRO, 2008).

Apesar dos produtos alternativos serem de baixo custo e fácil manipulação, isso não significa que os mesmos possam ser utilizados indiscriminadamente no ambiente. Seu emprego deve ser de acordo com as recomendações técnicas, pois a seletividade aos inimigos naturais deve ser preconizada sempre e o agricultor deve saber que essa seletividade é obtida de acordo com a dose a ser estabelecida para cada praga. A utilização de produtos alternativos é o primeiro passo para que os agricultores possam produzir sem o uso de agrotóxicos, e conseqüentemente, com maior valor agregado ao seu produto no mercado consumidor e contribuir agroecologicamente para a natureza (VENZON; PAULA JÚNIOR; PALLINI, 2006b).

A adoção de pesticidas botânicos na prática agrícola poderá promover a obtenção de produtos fitossanitários mais saudáveis, evitando a contaminação do produtor e consumidor; manter o equilíbrio da natureza, preservando a fauna e os mananciais de água; reduzir o número de aplicações de defensivos sintéticos; aumentar a resistência da planta contra pragas e patógenos; diminuir os gastos com a condução das culturas, custos de produção e aumentar a lucratividade, além de atender a crescente procura de produtos saudáveis, no nível local e internacional (PENTEADO, 1999).

Estudos demonstram que são inúmeras as plantas possuidoras de poderes biocidas, que deveriam não apenas ser pesquisadas em profundidade como também introduzidas nas propriedades agrícolas como fonte alternativa no controle de pragas e doenças, especialmente em sistemas orgânicos de produção (AGUIAR-MENEZES, 2005).

Os inseticidas e bactericidas derivados de produtos naturais já foram muito utilizados até a década de 1940, principalmente os alcalóides nicotina – extraídos das folhas de *Nicotiana tabacum* e *N. rustica* (Solanaceae) – associado à nomicotina e anabasina. Porém, o surgimento dos inseticidas sintéticos, desenvolvidos a partir da II Guerra Mundial, acabou substituindo por completo os agentes de naturais de controle, por serem supostamente mais potentes e de rápido impacto no organismo-alvo. A retomada no interesse pelo uso de produtos naturais nos últimos anos surgiu por vários motivos, sendo um deles a capacidade de adaptação da natureza em relação à sistemática de controle dos produtos. Outro motivo foi o avanço das ciências ecológicas, que levou o homem a refletir sobre a relação inseto-planta, respeitando mais os mecanismos naturais de adaptação (VIEIRA; MAFEZOLI; BIAVATTI, 2001).

Um dos principais incentivos atuais à busca de inseticidas de origem natural tem sido a percepção da opinião pública de que esses produtos são mais seguros que os sintéticos, embora esta afirmação ainda não seja cientificamente comprovada. Em geral, inseticidas e bactericidas naturais não são persistentes no ambiente, ou seja, degrada-se com maior velocidade que os sintéticos, não deixando resíduo no alimento ou no meio ambiente. Esta tendência econômica aliada ao panorama político global tem criado oportunidades para o desenvolvimento de inseticidas e bactericidas naturais nos laboratórios de pesquisa de universidades e indústrias de todo o mundo (FAZOLIN et al., 2005).

Desta maneira, o dilema atual da agricultura reside no desenvolvimento de variedades altamente produtivas, com alto valor nutricional, adaptadas a ambientes hostis e resistentes a pragas e doenças, a fim de que se possa maximizar a produção de alimentos e minimizar as perdas causadas por pragas e patógenos, preservando a qualidade do meio ambiente e a saúde de produtores e consumidores.

Na busca do equilíbrio ambiental e da sustentabilidade das ações humanas, há uma perspectiva de melhoria, exigência abraçada inclusive pelo mercado. Dentre as diversas propostas de melhoria na promoção do equilíbrio ambiental e qualidade de vida, insere-se a produção de alimentos mais saudáveis. Essa busca por alimentos livres de agrotóxicos, de fertilizantes químicos e produzidos em sistemas

de parceria, em redes interconectadas, destaca-se no mercado mundial de produtos oriundos da agricultura agroecológica, que preconiza o restabelecimento da harmonia homem-natureza.

Sistemas de produção de bases agroecológicas, considerados sustentáveis, podem ser caracterizados pelo uso de tecnologias que respeitem os recursos naturais e que, no trabalho em conjunto, sejam mantidas ou pouco alteradas as condições de equilíbrio entre os organismos participantes do processo de produção (BARBE E SOUZA, 2009).

A agroecologia é a ciência que orienta a aplicação dos princípios e conceitos ecológicos ao desenho e gestão de agroecossistemas sustentáveis. Este modelo de produção é preconizado pela agricultura ecológica e está muito ligado a uma tecnologia branda utilizada por pequenos grupos ou por uma família. (FRANÇA e MOREIRA, 1988).

Para diversos estudiosos, a exemplo de Sevilla Guzman (1995) a agroecologia constitui o campo dos conhecimentos que promove o manejo ecológico dos recursos naturais, através de formas de ação social coletiva que apresenta alternativas à atual crise de Modernidade, mediante propostas de desenvolvimento participativo desde os âmbitos da produção e da circulação alternativa de seus produtos, pretendendo estabelecer formas de produção e de consumo que contribuam para encarar a crise ecológica e social e, deste modo, restaurar o curso alterado da coevolução social e ecológica. Vale ressaltar que, segundo os princípios da Agroecologia a superação do problema do ataque de pragas e doenças só será alcançada por meio de uma abordagem mais integrada dos sistemas de produção. Isso significa intervir sobre as causas do surgimento de pragas e doenças e aplicar 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 microrganismos é o ser

humano que deve atuar como o principal agente de controle biológico. (ALTIERI & NICHOLLS, 2003).

Sendo assim, a agroecologia, a partir de um enfoque sistêmico, adota o agroecossistema como unidade de análise, tendo como propósito, em última instância, proporcionar as bases científicas (princípios, conceitos e metodologias) para apoiar o processo de transição do atual modelo de agricultura convencional para estilos de agriculturas sustentáveis. Então, mais do que uma disciplina específica, a agroecologia se constitui num campo de conhecimento que reúne várias “reflexões teóricas e avanços científicos, oriundos de distintas disciplinas” que têm contribuído para conformar o seu atual corpus teórico e metodológico, GUZMÁN CASADO et al. (2000). Por outro lado, como nos ensina GLIESSMAN (2000), o enfoque agroecológico pode ser definido como “a aplicação dos princípios e conceitos da ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis”, num horizonte temporal, partindo do conhecimento local que, integrando ao conhecimento científico, dará lugar à construção e expansão de novos saberes socioambientais, alimentando assim, permanentemente, o processo de transição agroecológica. Portanto, na agroecologia, é central o conceito de transição agroecológica, entendida como um processo gradual e multilinear de mudança, que ocorre através do tempo, nas formas de manejo dos agroecossistemas, que, na agricultura, tem como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção (que pode ser mais ou menos intensivo no uso de inputs industriais) a estilos de agriculturas que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica. Essa idéia de mudança se refere a um processo de evolução contínua e crescente no tempo, porém sem ter um momento final determinado. Entretanto, por se tratar de um processo social, isto é, por depender da intervenção humana, a transição agroecológica implica não somente na busca de uma maior racionalização econômico-produtiva, com base nas especificidades biofísicas de cada agroecossistema, mas também numa mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais.

Por isto mesmo, quando se fala de agroecologia, está se tratando de uma orientação cujas contribuições vão muito além de aspectos meramente tecnológicos

ou agrônômicos da produção, incorporando dimensões mais amplas e complexas, que incluem tanto variáveis econômicas, sociais e ambientais, comovariáveis culturais, políticas e éticas da sustentabilidade. Por esta razão, o complexo processo de transição agroecológica não dispensa o progresso técnico e o avançado conhecimento científico, COSTABEBER, (2000); CAPORAL e COSTABEBER (2000).

Uma definição mais ampla é proporcionada por GUZMÁN e MOLINA (2000), para quem a agroecologia corresponde a um campo de estudos que pretende o manejo ecológico dos recursos naturais, para através de uma ação social coletiva de caráter participativo, de um enfoque holístico e de uma estratégia sistêmica reconduzir o curso alterado da co-evolução social e ecológica, mediante um controle das forças produtivas que estanque, seletivamente, as formas degradantes da natureza e da sociedade.

Adicionalmente, é preciso enfatizar que o processo de transição agroecológica adquire enorme complexidade, tanto tecnológica como metodológica e organizacional, dependendo dos objetivos e das metas que se estabeleçam, assim como do “nível” de sustentabilidade que se deseja alcançar. Neste sentido, segundo GLIESSMAN (2000), podemos distinguir três níveis fundamentais no processo de transição ou conversão para agroecossistemas sustentáveis. O primeiro, diz respeito ao incremento da eficiência das práticas convencionais para reduzir o uso e consumo de insumos externos caros, escassos e daninhos ao meio ambiente. Esta tem sido a principal ênfase da investigação agrícola convencional, resultando disso muitas práticas e tecnologias que ajudam a reduzir os impactos negativos da agricultura convencional. O segundo nível da transição se refere à substituição de insumos e práticas convencionais por práticas alternativas. A meta seria a substituição de insumos e práticas intensivas em capital, contaminantes e degradadoras do meio ambiente por outras mais benignas sob o ponto de vista ecológico. Neste nível, a estrutura básica do agroecossistema seria pouco alterada, podendo ocorrer, então, problemas similares aos que se verificam nos sistemas convencionais. O terceiro e mais complexo nível da transição é representado pelo redesenho dos agroecossistemas, para que estes funcionem com base em novos

conjuntos de processos ecológicos. Nesse caso, se buscaria eliminar causas daqueles problemas que não foram resolvidos nos dois níveis anteriores. Em termos de investigação já foram feitos bons trabalhos em relação à transição do primeiro para o segundo nível, porém estão recém começando os trabalhos para a transição ao terceiro nível, quando se estaria mais próximo de estilos de agriculturas sustentáveis, GLIESSMAN (2000).

A agricultura sustentável, sob o ponto de vista agroecológico, é aquela que, tendo como base uma compreensão holística dos agroecossistemas, seja capaz de atender, de maneira integrada, aos seguintes critérios: a) baixa dependência de insumos comerciais; b) uso de recursos renováveis localmente acessíveis; c) utilização dos impactos benéficos ou benignos do meio ambiente local; d) aceitação e/ou tolerância das condições locais, antes que a dependência da intensa alteração ou tentativa de controle sobre o meio ambiente; e) manutenção a longo prazo da capacidade produtiva; f) preservação da diversidade biológica e cultural; g) utilização do conhecimento e da cultura da população local; e h) produção de mercadorias para o consumo interno e para a exportação, GLIESSMAN (1990).

2.3 Agricultura familiar

Segundo GONÇALVES e SOUZA(2005), na legislação brasileira, a definição de propriedade familiar consta no inciso II do artigo 4º do Estatuto da Terra, estabelecido pela Lei nº 4.504 de 30 de novembro de 1964, com a seguinte redação: “propriedade familiar : o imóvel que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalhado com a ajuda de terceiros” e na definição da área máxima, a lei nº 8629, de 25 de fevereiro de 1993, estabelece como pequena os imóveis rurais com até 4 módulos fiscais e, como média propriedade, aqueles entre 4 e 15 módulos fiscais.

CARMO(1999), abordando o perfil da agricultura brasileira, se refere à agricultura familiar como forma de organização produtiva em que os critérios

adotados para orientar as decisões relativas à exploração agrícola não se subordinam unicamente pelo ângulo da produção / rentabilidade econômica, mas leva em consideração também as necessidades e objetivos da família. Contrariando o modelo patronal, no qual há completa separação entre gestão e trabalho, no modelo familiar estes fatores estão intimamente relacionados.

VEIGA et al. (2001) ressaltam a importância da presença da agricultura familiar no meio rural brasileiro, visto que uma região rural terá um futuro tanto mais dinâmico quanto maior for a capacidade de diversificação da economia local impulsionada pelas características de sua agricultura. VEIGA et al. (2001), informam que nos sete censos agropecuários realizados no Brasil desde 1950, a participação dos agricultores que têm menos de 100 hectares nunca se distanciou de 90% do total de estabelecimentos, e sempre lhes coube 20% da área, o que indica uma permanência extremamente duradoura desses produtores de pequeno porte por toda a segunda metade do século. Essa permanência no cenário agrícola, apesar dos constantes desafios, mostra que esse segmento está em constante mudança, compondo estratégias de sobrevivência e reprodução, as quais dependem do meio no qual os agricultores familiares estão inseridos.

O Nordeste detém a metade dos estabelecimentos de agricultura familiar do País (2.187.295) e 35,3% da área total deles (28,3 milhões de hectares), segundo a Lei da Agricultura Familiar. Dentro da Região, estes representam 89% do total de estabelecimentos e 37% da área. Cinco dos dez maiores estados brasileiros em termos de número de estabelecimentos de agricultura familiar, segundo a Lei de 2006, são nordestinos, com destaque para Bahia, em primeiro lugar, com 665.831 (ou 15,2% do total nacional) e o Ceará, em quarto (341.510 ou 7,8% do total). Pernambuco, Maranhão e Piauí estão em sexto, sétimo e oitavo lugares, respectivamente (FRANÇA et al, 2010).

Recentemente, no dia 8 de junho, o MDA e o BNB assinaram, durante solenidade com a presença do Presidente da República, em Fortaleza, dois acordos de cooperação que visam dinamizar ações voltadas para o desenvolvimento econômico dos Territórios da Cidadania no Nordeste e um terceiro que visa reforço

para o programa Agroamigo. No primeiro acordo, estão entre os pontos a serem reforçados: a) o apoio à elaboração de planos de desenvolvimento econômico e de negócios às cadeias produtivas dos empreendimentos da Agricultura Familiar e b) a promoção de assessoria técnica aos empreendimentos rurais e entidades associativistas para elaboração e acompanhamento de projetos, estudos e planos de investimento. O objetivo deste trabalho de assessoramento técnico é organizar o sistema produtivo local, facilitar o desenvolvimento de negócios e dar orientação para o acesso ao mercado consumidor. O MDA deve viabilizar a participação dos agentes de desenvolvimento do Banco do Nordeste nos Colegiados Territoriais e o BNB deve financiar os recursos e disponibilizar os agentes necessários para realizar as visitas de assessoramento técnico, a fim de elaborar e acompanhar projetos realizados pelos agricultores familiares e entidades que os representam. O segundo termo de cooperação assinado visa reforçar o programa que amplia e qualifica o acesso das mulheres trabalhadoras rurais a linhas de financiamento do Pronaf, além de orientar sobre acesso ao crédito dentro do programa Agroamigo. E o terceiro vai repassar ao BNB, por intermédio da Secretaria de Agricultura Familiar, R\$ 2 milhões para a compra de 200 novas motocicletas para os agentes de crédito deste Programa, a serem utilizadas nas visitas às propriedades rurais (BRASIL, 2010)

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Caracterização da Área de Estudo

A área de realização e desenvolvimento do projeto foi a comunidade de Pitombeira localizada na Zona Rural do Município de Sumé na microrregião do Cariri Ocidental Paraibano. A execução desta pesquisa foi realizada no período de Maio a Dezembro de 2012. Os participantes foram os 14 produtores da feira agroecológica de Sumé que fazem parte da Associação Pitombeiras. O Sítio Pitombeira foi fundado no ano de 1978 e recebeu esse nome porque, antigamente, lá, só havia plantações de pitombas e florestas. Seu primeiro morador foi Reinaldo Brito da Silva.

Os Produtores da Associação Pitombeira, participantes da Feira Agroecológica do município de Sumé, comercializam produtos oriundo da agricultura família produzidos sem nenhum tipo de defensivo e/ou aditivo químico.

3.2 Município de Sumé - PB

O município de Sumé está localizado na mesorregião da Borborema e microrregião do Cariri Ocidental, centro do estado da Paraíba. O município limita-se ao Norte com São José dos Cordeiros, Amparo e Itapetim (PE); ao Sul com Camalaú e Monteiro; a Leste com Serra Branca e Congo; e a Oeste com Ouro Velho, Prata e Monteiro. Possui uma área de 838,071Km², distante 276 Km da capital do estado, João Pessoa/PB. Suas coordenadas geográficas são 07° 40' 18" de latitude Sul e 36° 52' 48" de longitude Oeste (EMBRAPA, 2006). A população estimada do município é de 16.595h/km² (IBGE, 2013), sendo o segundo maior município Cariri Ocidental Paraibano, em termos populacionais. Apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM, 2010) de 0,627 (IBGE, 2013).

3.3 Metodologia Aplicada

Um dos procedimentos metodológicos e técnicos adotados no trabalho foram à aplicação de questionários em conjunto com os agricultores para o conhecimento do seu perfil no controle das pragas agrícolas (**Anexo A**). Os conhecimentos a serem trabalhados foram abordados em visitas técnicas mensais ministradas através de etapas descritas abaixo, tendo como suporte a aplicação de palestras expositivas, oficinas que foram realizadas na Associação Pitombeira ou na sede do DNOCS localizada em Sumé PB, ao final das etapas os dados foram analisados e transformados em gráficos a partir do programa da Microsoft Office Excel 2010 para a devida interpretação dos resultados obtidos.

3.4 Caracterização da Pesquisa

O presente trabalho consistiu na adoção de técnicas alternativas e orientações técnicas em manejo agroecológico de pragas aos produtores da Associação Pitombeira na Região do Cariri Paraibano. Essa busca de soluções simples para os graves problemas enfrentados pelos produtores rurais foi à motivação da realização das etapas deste trabalho. A proposta do trabalho é identificar e difundir técnicas eficientes, simples e acessíveis, assim como pesquisar, produzir, divulgar, métodos agroecológicos de interesse estratégico no benefício do sistema de produção agropecuário. Após a realização de intensa pesquisa das técnicas alternativas ao controle químico de pragas, que atendessem aos critérios: de comprovada eficiência, fácil acessibilidade e reduzido custo econômico e operacional.

3.5 Uso de Armadilha Alternativa

As armadilhas como formas de controle alternativo, foram distribuídas entre os agricultores para serem instaladas nas suas propriedades, já que as mesmas consistem em pendurar no pomar “garrafas armadilhas”, contendo calda de laranja,

pêssego, manga ou outra fruta da época, e com janelas que sirvam de entrada para a captura dos insetos, principalmente as moscas das frutas. As “garrafas armadilhas” podem ser preparadas com vasilhames plásticos (garrafas vazias de álcool, vinagre, refrigerante, etc.), em que se abrem três furos opostos, medindo cerca de aproximadamente 5 cm. A calda deve ser coada 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. (Figura 1).

Figura 1 – Garrafa armadilha



Fonte: www.catalogosnt.cnptia.embrapa.br

3.6 Etapas a serem Desenvolvidas no Trabalho

- I – Apresentação do trabalho na Associação de produtores;
- II – Visitas mensais aos produtores para o conhecimento do seu perfil no controle das pragas agrícolas através da aplicação de um questionário. (Figura 2);

III – Organização de palestras sobre manejo agroecológico de pragas, através do uso do controle biológico e uso de defensivos naturais;

IV – Organização de uma oficina pratica sobre manipulação dos defensivos naturais e aplicação dos defensivos nas culturas agrícolas produzidas pelos associados;

V – Elaboração de uma cartilha informativa de manejo agroecológico de pragas: usos alternativos de controle, acessível aos produtores; (**Anexo B**)

Figura 2 - Reunião mensal dos produtores agroecológicos na sede do DNOCS e aplicação do questionário.



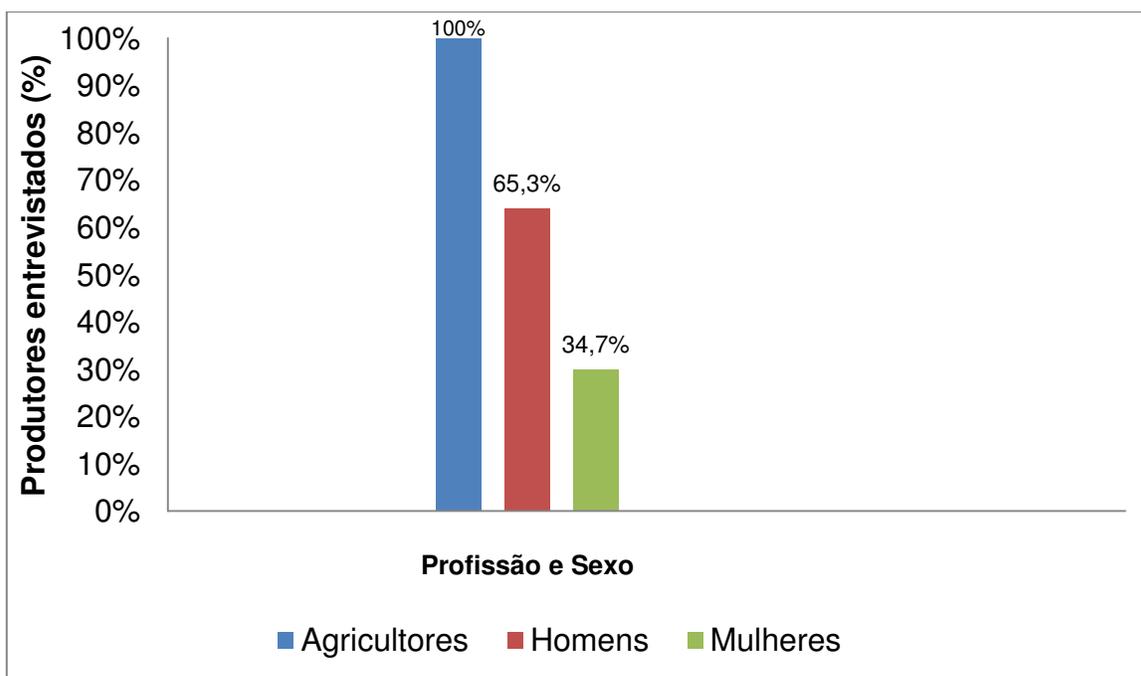
Fonte:Autor - Dados da pesquisa realizada

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

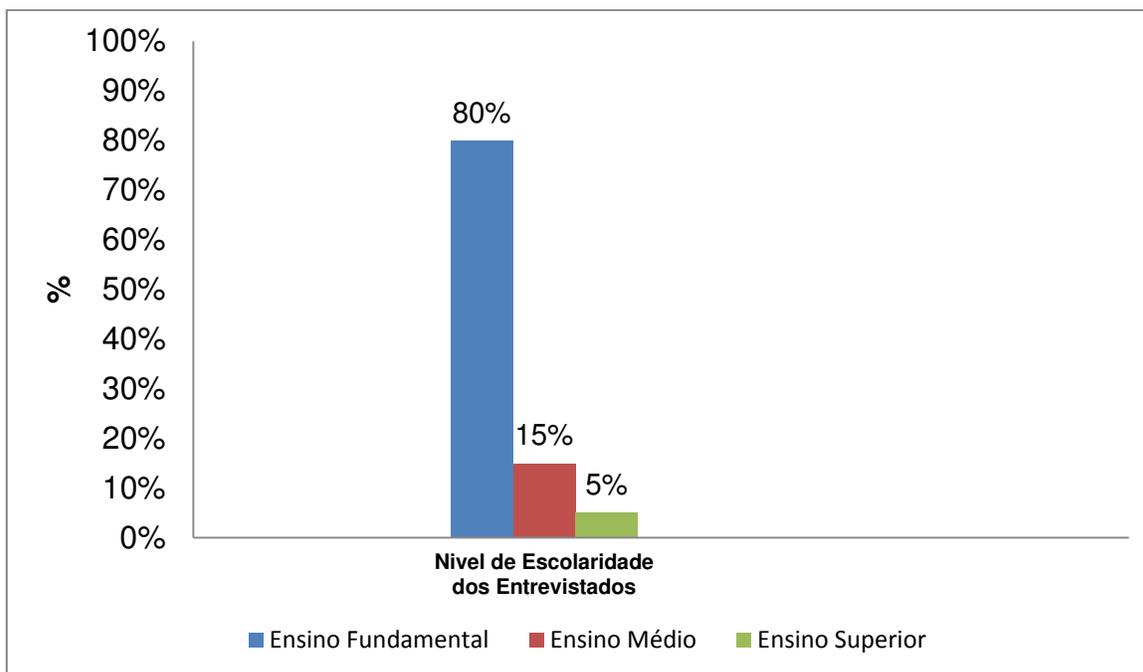
4.1 Conhecimento do perfil dos agricultores através da aplicação de questionário

Como ferramenta para a obtenção de dados foi aplicado inicialmente um questionário com os agricultores para o conhecimento do seu perfil no controle das pragas agrícolas, no questionário foi abordada algumas questões como: profissão e sexo (**Gráfico 1**), verificou-se que todos os 14 avaliados são agricultores(100%) e destes, 9 (65,3%) são homens e 5 (34,7%) são mulheres e também seus respectivos níveis de Escolaridade (**Gráfico 2**). Constatou-se que 80% dos entrevistados tem o ensino fundamental, 15% o ensino médio e 5% o ensino superior.

Gráfico 1 - Produtores Agroecológicos entrevistados: Profissão e sexo.

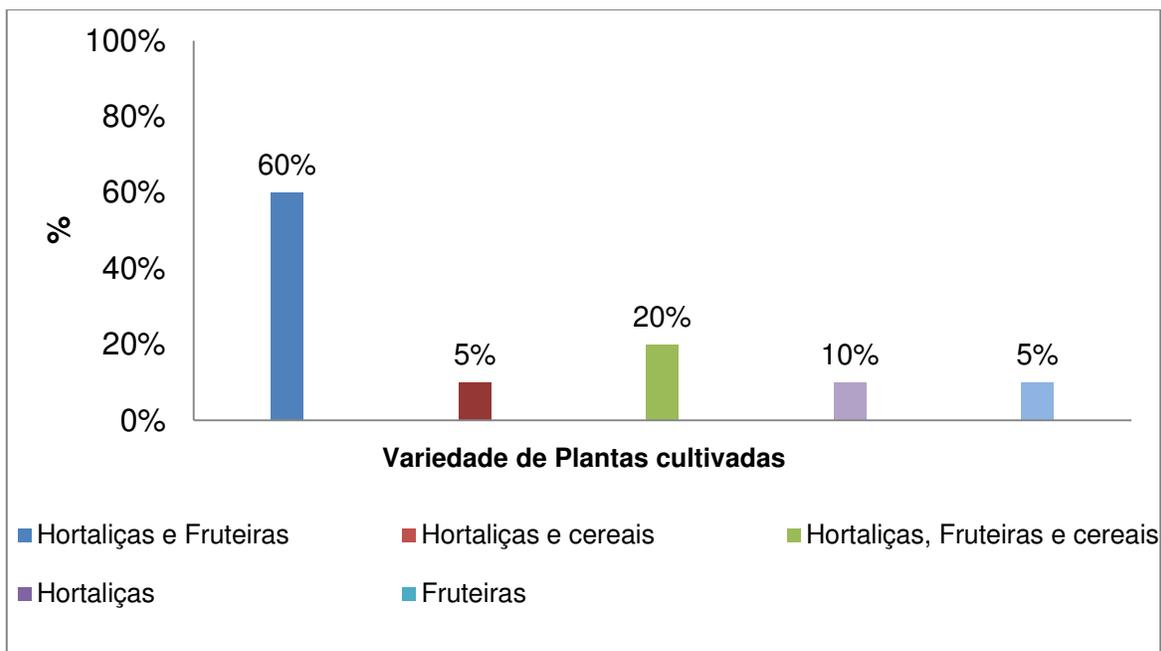


Fonte: Autor - Dados da pesquisa realizada

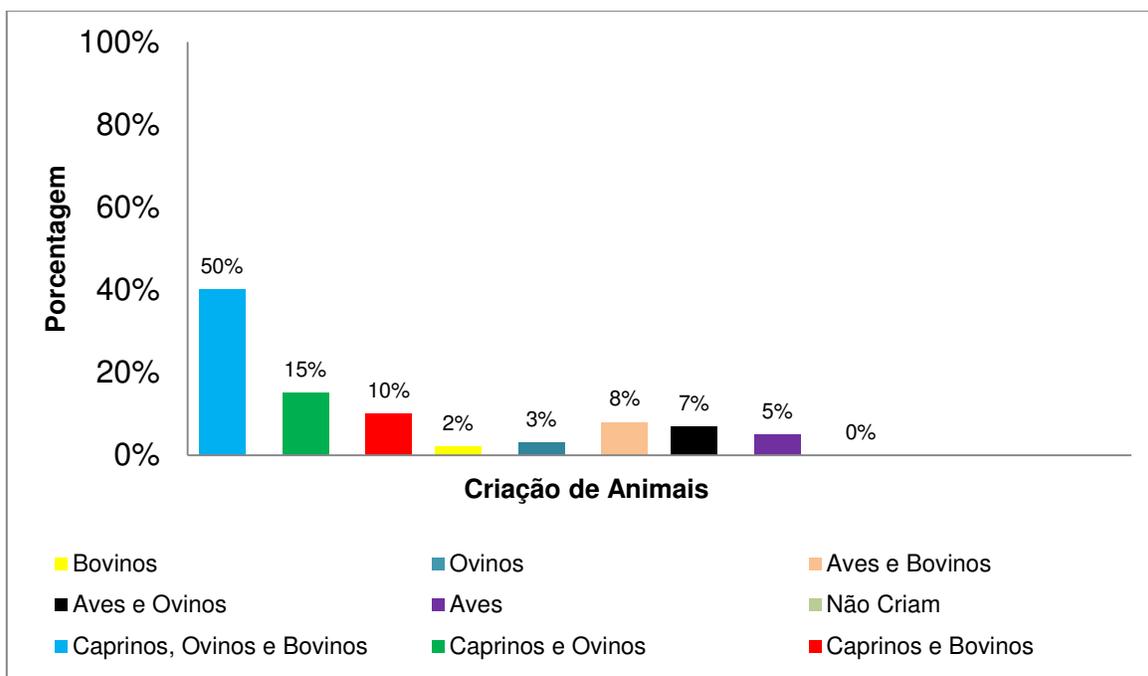
Gráfico 2 - Níveis de Escolaridade dos Produtores Agroecológicos.

Fonte: Autor - Dados da pesquisa realizada

Questionou-se ainda aos agricultores sobre a descrição da produção agroecológica, enfatizando as plantas cultivadas (**Gráfico 3**). Verificou-se que 60% dos entrevistados cultivam hortaliças e fruteiras. Além da Produção vegetal os Produtores Agroecológicos dispõem de criações de animais de diversas raças (**Gráfico 4**). E foi constatado que 50% criam caprinos, ovinos e bovinos.

Grafico 3 - Variedades de Plantas Cultivadas pelos Produtores Agroecologicos.

Fonte: Autor - Dados da pesquisa realizada

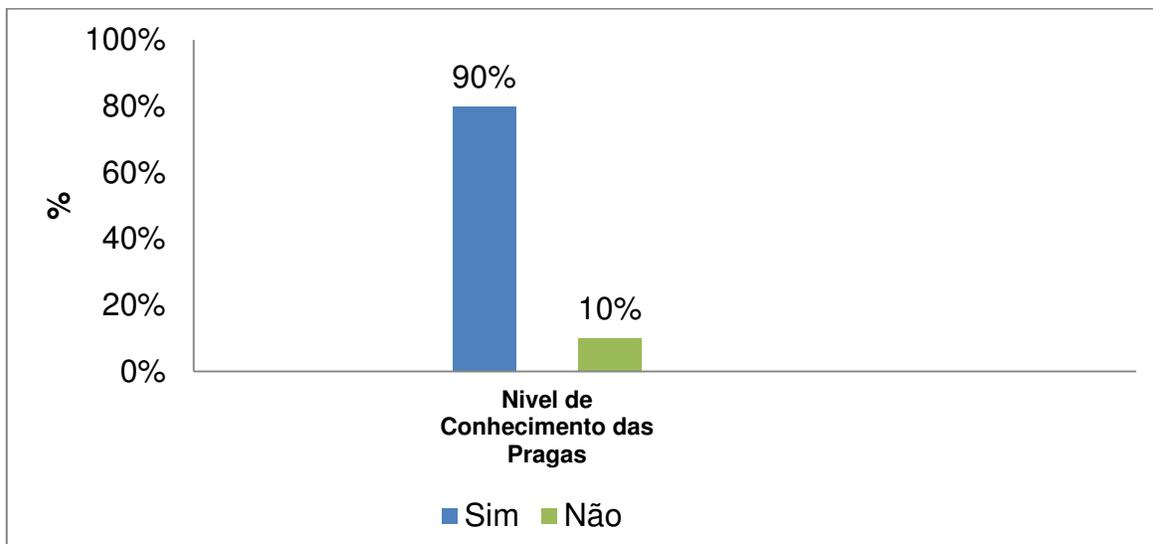
Grafico 4 - Tipos de Animais que os produtores criam em sua propriedade.

Fonte: Autor - Dados da pesquisa realizada

4.2 Nível de Conhecimento dos Produtores Agroecológicos da Associação Pitombeira sobre: Pragas, Agroecologia e Defensivos Naturais.

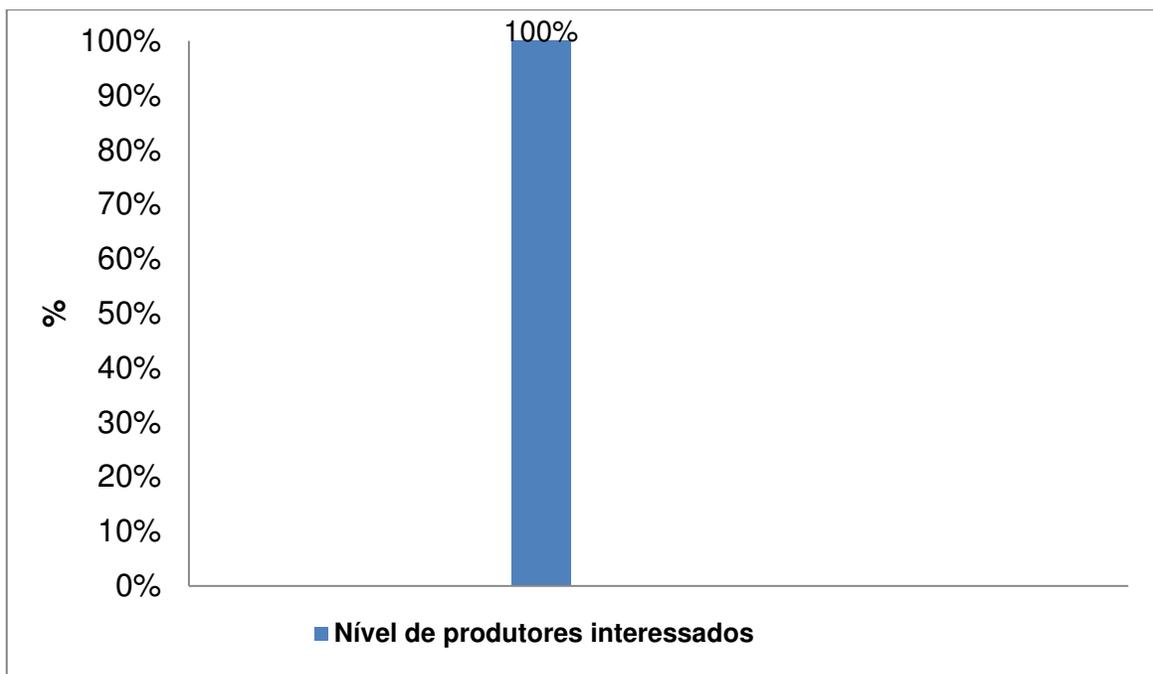
Foi verificado o nível dos agricultores sobre o conhecimento das principais pragas que atacam as plantas cultivadas (**Grafico 5**) Constatou-se que 90% apresentaram um certo conhecimento dos principais insetos pragas que atacam as culturas cultivadas na comunidade. Verificou-se ainda, o interesse dos Produtores em conhecer mais sobre agroecologia e defensivos naturais (**Gráfico 6**). Todos os produtores pesquisados responderam favoravelmente, ou seja 100% estavam interessados em conhecer mais sobre os princípios agroecológicos, principalmente o uso de defensivos alternativos naturais usados para o controle das pragas das culturas. Na natureza existem as pragas em equilíbrio nas diversas formas, com o avanço da agricultura convencional houve um aumento exacerbado com o advento do uso dos inseticidas que levou ao aumento da resistência dos insetos e também a diminuição dos inimigos naturais, além disso com o advento da agricultura convencional houve uma destruição das áreas de florestas, levando posteriormente a diminuição dos seus refúgios, ocasionando uma perda da biodiversidade e conseqüentemente um desequilíbrio das pragas e seus inimigos naturais. Isto se preconiza o uso dos princípios agroecológicos como medidas preventivas, pois o papel do agricultor não é o de simplesmente combater as pragas, mas sim de saber conviver com elas no meio, através do manejo agroecológico das pragas, utilizando-se de métodos alternativos de controle para que o meio ambiente se torne cada vez mais ambientalmente equilibrado e sustentável.

Gráfico 5 – Nível de conhecimento dos agricultores sobre as principais pragas que atacam as culturas.



Fonte: Autor - Dados da pesquisa realizada

Gráfico 6 – Interesse dos Produtores em conhecer mais sobre agroecologia e defensivos naturais.



Fonte: Autor - Dados da pesquisa realizada

4.3 - Nível de conhecimento dos agricultores da Associação Pitombeira sobre as plantas com um potencial alternativo para o controle de pragas.

A agroecologia se tornou uma Ciência importante e necessária na produção de alimentos cada vez mais saudáveis, pois a mesma proporciona métodos alternativos de explorar os recursos naturais de maneira sustentável.

Segundo os conhecimentos dos atores locais envolvidos na pesquisa sobre o potencial alternativo das plantas, foi registrado que o uso de defensivos naturais diminui a ação das pragas e doenças das plantas, também apresenta eficiência no controle, e faz com que o produtor tenha um ganho econômico devido aos seus alimentos serem produzidos sem agrotóxicos que fazem mal a saúde.

De acordo com o questionário aplicado aos produtores agroecológicos, observou-se que os mesmos conhecem uma enorme quantidade de plantas da região que tem um potencial alternativo para o controle de pragas, dentre as principais citadas estão: Angico (**Anadenanthera colubrina**), Catingueira (**Caesalpinia pyramidalis**), Jurema (**Mimosa tenuiflora (Mart.) Benth**), Braúna (**Melanoxylon braúna**), Quixabeira (**Sideroxylon obtusifolium**), Aroeira (**Myracrodruon urundeuva Fr. Allem.**), Umbuzeiro (**Spondias tuberosa**) Pereiro (**Aspidosperma pyriforme**) Marmeleiro (**Pyros cydonia**), Maniçoba (**Manihot piauensis**), Cumaru (**Dipteryx odorata (Aublet.) Willd.**), Ameixa (**Ximenia americana L.**) Quebra faca (**Croton conduplicatus Kunth**), Juazeiro (**Zizyphus joazeiro**), Mandacaru (**Cereus squamosus**) entre outras, pois estas plantas são de grande importância para a região com um papel fundamental nos ecossistemas. Outras plantas foram citadas como o Nim (**Azadirachta indica A.Juss**), Cabacim (**Luffa operculata**), Pimenta (**Capsicum spp**), Urtiga (**Fleurya aestuans**), Capim citronela (**Cymbopogon winterianus**), como plantas que podem ser utilizadas no controle de pragas.

4.4 Debatendo os Saberes dos Produtores Agroecológicos da Associação Pitombeira.

Após a aplicação do questionário foram ministradas palestras expositivas sobre manejo agroecológico de pragas, enfatizando o uso do controle biológico e de defensivos naturais, além de palestras para a difusão do sistema de produção agroecológico (**Figura 3**), as mesmas tiveram como foco central além do manejo agroecológico de pragas, tópicos introdutórios sobre agroecologia enfatizando a sua diferenciação das produções convencionais, e sua importância para o desenvolvimento Sustentável. Discutiu-se também sobre o uso de agrotóxicos nas culturas, pois, sabe-se que atualmente é um dos grandes causadores de danos ao meio ambiente e a saúde humana. Daí, a importância dos defensivos naturais, controles biológicos, através de predadores naturais, e também controles físicos ou culturais como: rotação de culturas, consórcio de culturas, eliminação de criadouros; culturas-armadilha, catação de frutos atacados, diante de todas essas medidas é que se podem produzir alimentos com qualidade sem danificar o nosso meio ambiente.

Figura 3 - Palestras Expositivas com os Produtores Agroecológicos sobre Manejo Agroecológico de Pragas na Sede do DCNOS.



Fonte: Autor - Dados da pesquisa realizada

4.5 Metodos Alternativos no Controle de Pragas.

Uma oficina pratica sobre manipulação dos defensivos naturais e aplicação dos defensivos nas culturas agrícolas produzidas pelos associados foi realizada na sede do Sítio Pitombeira para a demonstração de utilização de alguns defensivos naturais como: calda bordalesa, chá de arruda, chá de coentro, controle de formigas cortadeiras, extrato de urtiga, extrato de angico, inseticida natural de cebola e alho, cebolinha verde, cravo de defunto, receitas de nim e extrato de pimenta do reino (Figura 4).

Figura 4 - Oficina pratica sobre manipulação e aplicação dos defensivos naturais.



Fonte: Autor - Dados da pesquisa realizada

Demonstrativos dos ingredientes utilizados na oficina de manipulação e aplicação dos defensivos naturais, utilizando-se as receitas que se encontram referendadas na cartilha elaborada. Depois desta realização prática os defensivos naturais foram aplicados e outros foram armazenados para serem aplicados posteriormente pelos agricultores já que alguns requerem um certo tempo de descanso.

4.6 Elaboração da Cartilha

Foi elaborada a cartilha para auxiliar os produtores no desenvolvimento de práticas sustentáveis de manejo agroecológicos de pragas, com a utilização de técnicas alternativas de controle biológico e usos de defensivos naturais, além de trabalhar os aspectos ligados a preservação do meio ambiente, de maneira a proporcionar a articulação e fortalecimento das redes de produção agroecológicas das famílias atendidas, enfatizando os saberes populares com as orientações científicas. (**Figura 5. Anexo B**).

Figura 5 –Cartilha Informativa de Manejo Agroecológico de Pragas



Fonte: Ana Erlice A. de A. M. de Lima

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi constatada a importância da produção agroecológica de alimentos, através do manejo agroecológico de pragas não só como uma alternativa viável, mas como uma necessidade para desenvolver modelos de agricultura sustentáveis e corrigir os efeitos negativos do modelo de agricultura convencional.

Portanto é importante desenvolver alternativas, não somente para o combate, mas sim para entender o manejo agroecológico dos agroecossistemas, através da integração dos sistemas produtivos nas propriedades, mantendo a biodiversidade da natureza, pois a agroecologia é um caminho a ser seguido, por proporcionar as bases científicas e metodológicas para a promoção de estilos de agricultura sustentáveis, tendo como um de seus eixos centrais a necessidade de produção de alimentos saudáveis em quantidades adequadas para suprir as necessidades da população.

Observou-se ainda nesta coleta de informações a necessidade do fortalecimento das práticas agroecológicas que os produtores realizam e o seu aprimoramento através da realização de assistência técnica, quer pelas instituições governamentais ou não governamentais e também a troca de saberes em atividades conjuntas envolvendo homens e mulheres inseridos no processo. Além disso, verificou-se a importância da introdução de novas tecnologias apropriadas como: utilização de defensivos naturais, incentivo na diversificação na produção, implantação de cinturões de proteção natural que consistem na utilização da vegetação nativa como “cercas vivas” evitando a invasão de pragas (insetos) nas plantações agrícolas.

De acordo com a opinião dos produtores agroecológicos da Associação Pitombeira é preciso desenvolver políticas públicas para promover o desenvolvimento rural sustentável com base nos princípios e fundamentos agroecológicos, atendendo às demandas dos produtores e também dos consumidores, que estão cada vez mais preocupados com a saúde e com o risco da ingestão de alimentos que contenham menos resíduos de agroquímicos, e por esta razão, estão exigindo alimentos com certificado de origem e qualidade comprovada.

Constatou-se ainda que é muito importante que haja uma socialização, difusão e geração de conhecimento perante o meio acadêmico e que esse conhecimento não fique so na sala de aula ou arquivado e sim, seja repassado através da extensão rural proporcionando aos agricultores informações e métodos mais sustentáveis de produzir alimentos saudáveis com garantia e segurança alimentar, já que os mesmos falam que é necessário a popularização da produção agroecológica.

Tais experiências vêm se consolidando e crescendo cada vez mais, e são de significativa importância para a expansão do movimento agroecológico, uma vez que se tratando de pequenos agricultores familiares, o domínio das ações a serem tomadas quanto à produção, comercialização e relação com os demais envolvidos, diz respeito à organização coletiva dos agricultores. No entanto, além da autonomia coletiva, é preciso fortalecer também a autonomia individual dos agricultores e de suas famílias. Pois através da convivência se fortalecem os laços de amizade, confiança e ajuda mútua, as trocas de experiências positivas e negativas fortalecem os agricultores, que acabam tendo mais ânimo para desempenhar suas atividades e maior potencial de crescimento enquanto grupo.

Confirmou-se ainda que o trabalho desenvolvido trouxe uma grande contribuição não somente para a Associação Pitombeira mas para a região do cariri, pois se gerou experiências e ações coletivas de produtores, professores e alunos. 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 em nossa região.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AZEVEDO, J. L. Controle microbiano de insetos-pragas e seu melhoramento genético. In: MELO, I. S. & AZEVEDO, J. L. (Eds.). **Controle Biológico**, v. 1. Jaguariúna: Embrapa – CNPMA, Cap. 2, p. 69-96, 1998.

ALTIERI, M.A., NICHOLLS, C.I. Soil fertility management and insect pests: harmonizing soil and plant health in agroecosystems. *Soil and Tillage Research*, n. 72, p. 203, 2003.

ANDALÓ, Vanessa. et.al. Compatibilidade de Beauveria bassiana com Agrotóxicos Visando o Controle da Cochonilha-da-Raiz-do-Cafeeiro *Dysmicoccustexensis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae). **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 33, n.4, Jul-Aug, 2004.

AGUIAR-MENEZES, E de L. Inseticidas botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola. Embrapa Agrobiologia, Seropédica, 2005. (Documentos, 205.)

BRASIL. Ministério Público Federal. Decreto-lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Brasília. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. de 12 jul. 1989.

BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde. **Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos**. Brasília: M.S, 1996. 72 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pesquisa nacional da educação na reforma agrária (PNERA)**. 2005. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/outras/news05_12.htm>. Acesso em: 20 fev. 2011.

BARBÉ, L. da C.; SOUZA, P. M. de. Feira agroecológica da UENF: uma estratégia de comercialização para agricultores familiares no Município de Campos dos Goytacazes/RJ. **Rev. Bras. De Agroecologia**. Vol. 4 n. 2. P. 660-663. Nov, 2009.

BRASIL. Governo Federal. MDA e BNB ampliam programas para a Agricultura Familiar. Disponível em: http://www.mda.gov.br/portal/noticias/item?item_id=4319966. Acesso em: 14. jun. 2010.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.1, n.1, p.16-37, jan./mar. 2002.

CARRARO, Gilda. **Agrotóxico e Meio Ambiente**: uma proposta de ensino de ciências e de química. PortoAlegre,1997. 95 p.

CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: Uma Ciência Para um Futuro Sustentável, Brasília. 2000.

CARMO, R.B.A. A Questão Agrária e o Perfil da Agricultura Brasileira 1999 Disponível em <http://www.cria.org.br/gip/gipaf/itens/pub/sober>. Acesso em junho 2001.

DOMINGUES, Mara Regina. et.al. Agrotóxicos: Risco à Saúde do Trabalhador Rural. **Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 25, p. 45-54, jan-dez 2004.

ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA.n 19., 2009, São Paulo.**Anais...**São Paulo, 2009, p. 1-17.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, 2006

FRANÇA, V.; MOREIRA, T. **Agricultor ecológico: técnicas alternativas de produção**. 2ed. Nobel: São Paulo. 1988, 5p.

FEHLBERG, Lorena C. C; LUTZ, Leonardo V; MOREIRA, Adriana H. **Agrotóxicos e seus efeitos sócio culturais**: Zona Rural do Valão de São Lourenço, Santa Teresa, ES, Brasil. 2003. Disponível em:
<http://www.naturezaonline.com.br/natureza/conteudo/pdf/Revista_Online_Fehlberg.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2010.

FAZOLIN, M. et al. Toxicidade do óleo de Piper aduncum L. a adultos de Cerotoma tingomarianus Bechyné (Coleoptera: Chrysomelidae). Neotropical Entomology, v. 34, n. 3, 2005.

FRANÇA, C. G.; DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. A. O Censo Agropecuário 2006 e a Agricultura Familiar no Brasil. Disponível em:
<http://www.mineiropt.com.br/media/uploads/destaques/arquivos/arq4b1018b266063.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2010.

GUZMÁN, C. G.; GONZÁLEZ, M.; SEVILLA, G. E. (coord.). Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2000.

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

GLIESSMAN, S. R. (ed.). Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture. New York: Springer-Verlag, 1990.

GONÇALVES, J. S.; SOUZA, S. A. M. Agricultura familiar: limites do conceito e evolução do crédito. Artigos: políticas públicas. Instituto de Economia Agrícola Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=2521>>. Acesso em 25 jul. 2005.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**: IBGE revela retrato do Brasil agrário. 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1464&id_pagina=1> Acesso em: 06 fev. 2011.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. www.ibge.gov.br/cidadesat/, acesso em 10/12/2013.

JARDIM ALEGRE. Prefeitura Municipal. **História**. 2011. Disponível em: <http://www.jardimalegre.pr.gov.br/cidade_historia.php> Acesso em: 22 fev. 2011.

LEMOS, Roberto Jenkins de; LUIZ, Ricciardi. **Cooperativa, a empresa do século XXI**. 1. Ed. São Paulo: LTR. 2001.

LEMOS, W. P.; RIBEIRO, R. C. Plantas com potencial inseticida: experiências brasileiras. In: SOUZA FILHO, A. P. (Org.). *Ecologia química: a experiência brasileira*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008, p. 313-366.

MESQUITA, Livia Aparecida Pires de; MENDES, Estevane de Paula Pontes. *Modernização da agricultura e formação dos complexos agroindustriais*.

NICHOLLS, C.I.; ALTIERI, M.A. Designing and implementing a habitat management strategy to enhance biological pest control in agroecosystems. *Biodynamics*, n. 251, p. 2636, 2005.

PENTEADO, S. R. *Defensivos agrícolas naturais*. 3ª ed. Campinas – SP, 1999. p. 95.

PEREIRA, W.H. **Práticas alternativas para a produção agropecuária – agroecologia.** EMATER, MG. P. 2-3, 2012.

SILVA, Letícia Rodrigues. A luta pela reavaliação de agrotóxicos no Brasil. **Revista do Instituto Humanista de Unisinos**, Unisinos, 368 ed. P. 12, jul. 2011.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA DEFESA AGRÍCOLA (SINDAG). **Venda de defensivos bate recorde no Brasil.** 2011. Disponível em

:<http://www.sindag.com.br/noticia.php?News_ID=2143> Acesso em: 20 fev. 2011.

SCATENA, L. M.; DUARTE, R de G. Como o produtor rural usa agrotóxicos. **JBSE - Journal of The Brazilian Society of Ecotoxicology**, São Paulo, v. 1, n. 2, 191-194, 2006.

SEVILLA GUZMÁN, E. **Para una ecología e desarrollo rural integrado.** In: Materiales de Trabajo del Ciclo de Cursos y Seminarios sobre Agroecología y Desarrollo Sostenible en América Latina y Europa. Módulo II Desarrollo Rural Sostenible. Universidad Internacional de Andalucía, 1995. P.3-76.

VENTOLA, Adriana. **Administrando: Trabalhador na administração de propriedade em regime de economia familiar.** V 2. Pgs 47-50. Brasília: SENAR, 2008.

VAZ, Carlos Manoel Pedro. et.al. **Análise de pesticidas por técnicas eletroanalíticas.** 1996. Disponível em:<http://www.cnpdia.embrapa.br/publicacoes/download.php?file=CT07_96-1.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2011.

VENZON, M.; PAULA JÚNIOR, T. J.; PALLINI, A. Tecnologias de Alternativas para o controle de Pragas e Doenças, Viçosa: EPAMIG, 2006b, 378p.

VIEIRA, P. C.; MAFEZOLI, J.; BIAVATTI, M. W. Inseticidas de origem vegetal. In: FERREIRA, J. T. B.; CORRÊA, A. G. & VIEIRA, P. C. Produtos naturais no controle de insetos. São Carlos, Editora da Universidade Federal de São Carlos, 2001. (Série de textos da Escola de Verão em Química, v. III).

VEIGA, J. E.; FAVARETO, A.; AZEVEDO, C.M.A.;BITTENCOURT, G. ; VECCHIATTI, K.; MAGALHÃES, R.; JORGE, R. O Brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento, Brasília: Convênio FIPE-IICA (MDA/CNDRS/NEAD), 2001.108p. Disponível em:
<http://www.nead.org.br/index.php?acao=bibliotecapublicacaoID=112>.

Sites Consultados

www.catalogosnt.cnptia.embrapa.br

APÊNDICES

APÊNDICE A - Questionário Aplicado aos Produtores da Associação Pitombeira na Região do Cariri Paraíbano.

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

- 23-Tem criação de animais? Sim () Não ()
- 24-De que tipo? _____
- 25-Tem manejo de pasto? Sim () Não ()
- 26-Quais os sistemas de criação? _____
- 27-Tem integração entre produção animal e vegetal? Sim () Não ()
- 28-Conhece muitas plantas da região? Sim () Não ()
- 29-Quais? _____
- 30-Tem usado plantas como o princípio ativo no controle das pragas? Sim ()
Não ()
- 31-Conhece as principais pragas das plantas cultivadas? Sim () Não ()
- 32-Que espécies nativas você conhece que tem potencial para controle de pragas? _____
- 33-Sabe da importância das Pragas para a agricultura? Sim () Não ()
- 34-Deixa restos de plantas no solo? Sim () Não ()
- 35-Usa extrato de plantas no controle de pragas? Sim () Não ()
- 36-Tem observado algum benefício? Sim () Não ()
- 37-Quais? _____
- 38-Acha importante conhecer e testar defensivos naturais diversos no controle das pragas? Sim () Não ()
- 39-Por quê? _____
- 40-Tem interesse em conhecer mais sobre agorecologia e defensivos naturais? Sim () Não ()

APÊNDICE B – Cartilha Informativa de Manejo Agroecológico de Pragas: Usos Alternativos de Controle e Receituário.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO
PROGRAMA DE BOLSAS DE EXTENSÃO – PROBEX – 2012
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA**

**ORIENTAÇÕES TÉCNICAS EM MANEJO AGROECOLÓGICO DE PRAGAS
AOS PRODUTORES DA ASSOCIAÇÃO PITOMBEIRAS NA REGIÃO DO CARIRI
PARAIBANO.**

**CARTILHA INFORMATIVA DE MANEJO AGROECOLÓGICO DE PRAGAS:
USOS ALTERNATIVOS DE CONTROLE E RECEITUÁRIO.**

Equipe:

RENATO ISIDRO

Coordenador

ANDERSON RODRIGUES DA SILVA Aluno(a) extensionista

SUMÉ - PB

2014

SUMÁRIO

1- ETAPAS DESENVOLVIDAS NO TRABALHO.....	5
2- O QUE É A AGROECOLOGIA.....	5
3- O QUE SÃO DEFENSIVOS NATURAIS.....	5
4- OBJETIVOS DOS DEFENSIVOS NATURAIS.....	6
5- EXEMPLOS DE DEFENSIVOS NATURAIS.....	7
6- CALDA BORDALESA.....	7
7- CHÁ DE ARRUDA.....	10
8- CHÁ DE COENTRO.....	10
9- CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS.....	11
10- EXTRATO DE URTIGA.....	14
11- EXTRATO DE ANGICO.....	14
12- INSETICIDA DE CEBOLA E ALHO.....	15
13- CEBOLINHA VERDE.....	15
14- CRAVO DE DE FUNTO.....	16
15- PREPARADO DE NIM.....	16
16- EXTRATO DE PIMENTA DO REINO.....	18
17- CONTROLE DE COCHONILHAS FARINHENTAS.....	19
18- IMPORTANCIA DO EPI (EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL).....	20
19- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20

1- ETAPAS DESENVOLVIDAS NO TRABALHO

I – apresentação do trabalho na associação de produtores.

II – visitas mensais aos produtores para o conhecimento do seu perfil no controle das pragas agrícolas(anexo).

III – organização de palestras sobre manejo agroecológico de pragas, através do uso do controle biológico e uso de defensivos naturais.

IV – oficina sobre manipulação dos defensivos naturais.

V – organização de palestras para a difusão do sistema de produção agroecológico.

VI – elaboração de cartilha informativa de manejo agroecológico de pragas: usos alternativos de controle, acessível aos produtores.

2- O QUE É A AGROECOLOGIA

A Agroecologia é uma nova abordagem da agricultura que integra diversos aspectos agronômicos, ecológicos e socioeconômicos, na avaliação dos efeitos das técnicas agrícolas sobre a produção de alimentos e na sociedade como um todo. Fazendo uma analogia da Agroecologia com uma grande árvore, podemos imaginar essa disciplina como o tronco principal, de onde partem diversos galhos, que são as correntes alternativas da agricultura. Essas correntes são as seguintes: Orgânica e biológica, biodinâmica, natural e permacultura.



3- O QUE SÃO DEFENSIVOS NATURAIS

São considerados para uso como defensivos alternativos, todos os produtos químicos, biológicos, orgânicos ou naturais, que possuam as seguintes características:

- ▶ Praticamente não tóxicos;
- ▶ Baixa a nenhuma agressividade ao homem e à natureza;
- ▶ Eficientes no combate e repelente aos insetos e microrganismos nocivos;
- ▶ Não favoreçam a ocorrência de formas de resistência, de pragas e microrganismos;
- ▶ Custo reduzido para aquisição e emprego;
- ▶ Simplicidade quando ao manejo e aplicação;
- ▶ E alta disponibilidade para aquisição.



4- 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 saudáveis, a nível local, nacional e internacional.



5- EXEMPLOS DE DEFENSIVOS NATURAIS

- ▶ **CALDA BORDALESA;**
- ▶ **CHÁ DE ARRUDA;**
- ▶ **CHÁ DE COENTRO;**
- ▶ **CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS;**
- ▶ **EXTRATO DE URTIGA;**
- ▶ **EXTRATO DE ANGICO;**
- ▶ **INSETICIDA DE CEBOLA E ALHO;**
- ▶ **CEBOLINHA VERDE;**
- ▶ **CRAVO DE DEFUNTO;**
- ▶ **PREPARADO DE NIM;**
- ▶ **EXTRATO DE PIMENTA DO REINO;**
- ▶ **ARMADILHA.**

- **Receitas, caldas, extratos e práticas alternativas para a prevenção e controle de pragas e doenças na agricultura e familiar.**

6- CALDA BORDALESA

FUNGICIDA E REPELENTE DE INSETOS:

Receita 10 I

- ▶ 100 g de sulfato de cobre,
- ▶ 100 g de cal virgem,
- ▶ 10 litros de água.

Preparo:

- ▶ 1º- Todo o vasilhame usado para fazer a calda deve ser de plástico, amianto ou madeira. Não deve ser usado vasilhame de ferro, isso estraga a calda;
- ▶ 2º- Ponha o sulfato de cobre dentro de um pano em forma de um saquinho e deixe dissolvendo de véspera em um balde plástico com 5 litros de água (leva de 1 a 2 horas para dissolver).
- ▶ 3º- Num outro vasilhame que também deve ser de plástico, amianto ou madeira, misture os 100 g de cal virgem em 7 litros de água;
- ▶ 4º- Depois que o sulfato de cobre e a cal virgem estiverem totalmente dissolvidos, misture a solução de sulfato de cobre à cal virgem sempre mexendo, formando uma calda azul. Faça o teste, coe e pode pulverizar.



ATENÇÃO:

- ▶ **Faça o teste:** É preciso fazer o teste para saber se a calda muito ácida ou não. Para isso pegue uma faca de aço, que não seja inoxidável e mergulhe parte de sua lâmina por uns três minutos. Se a parte da lâmina que estava dentro da calda não sujar (escurecer), a calda está no ponto, mas se sujar, a

calda está ácida, então é preciso misturar mais um pouco de cal virgem e repetir o teste.

PARA QUE SERVE A CALDA BORDALESA

A) Controlar doenças como a requeima, pinte preta, antracnose, mancha-olho-de-rã, mancha púrpura, tombamento, míldio, septoriose, diversas manchas foliares, etc.

B) Controlar vaquinhas, angolinhas, cigarrinha verde, cochonilhas, tripses, etc.

C) Café: Ferrugem e cercosporiose.

D) Tomate: A calda pode ser aplicada quando a plantinha estiver com 4 folhas. Controla a requeima, a pinta preta e a septoriose.

E) Batatinha: Aplicar a partir de 20 dias após a germinação. Controla a requeima e a pinta preta.

F) Couve e Repolho: Para míldio e alternária em sementeira, diluir 1 parte de calda para 1 parte de água.



Podemos utilizar a calda bordalesa também na Ferrugem em goiabeira.

COMO USA A CALDA BORDALESA

A) A calda bordalesa não pode ser guardada; depois de pronta, deve ser usada no máximo dentro de três dias;

B) A calda bordalesa não entra na planta, aplique bem no início da doença;

C) A calda bordalesa é muito pouco tóxica, mesmo assim se proteja;

D) A calda bordalesa pode ser misturada com os inseticidas como o extrato de fumo, extrato de confrei e outros;

E) Alguns agricultores estão testando o uso de 20 litros de calda bordalesa mais 1/3 de 1 litro de calda sulfocálcica nas culturas de alho e quiabo, obtendo bons resultados;

F) No (controle de requeima em tomateiros, a calda bordalesa também pode ser usada misturada à calda de cinza);

G) No controle da requeima de inverno, também há agricultores usando um copo de emulsão de querosene para cada 20 litros de calda bordalesa pura;

H) Na época do verão e em plantas novas, a calda bordalesa deve ser usada em concentrações mais baixas (ex: 100 g de sulfato de cobre e 100 g de cal virgem em 20 litros de água).

OBS E PRECAUÇÕES:

Nunca devemos fazer pulverizações em horas de sol quente, pois podemos queimar as plantas; e nem em temperaturas muito baixas, pois pode perder a sua eficácia. Em tomate aplicar somente quando as plantas tiverem 4 folhas e em batata somente 20 dias após a germinação.

7- CHÁ DE ARRUDA

- ▶ O chá de arruda é um ótimo inseticida para acabar com os pulgões (piochos).

Receita:

- ▶ 8 ramos de 30 centímetro de comprimento com folhas;
- ▶ 1 litro de água;
- ▶ 19 litros de água com espalhante adesivo de sabão de coco.

Preparo:

- ▶ Cozinhar as folhas da arruda em água por alguns minutos;
- ▶ Coar, misturar mais água e pulverizar;
- ▶ A quantidade de água a ser misturada ao chá variará de acordo com os resultados observados após a aplicação. Se o controle da praga não foi total, deve ser misturada menos água ao chá, para que ele fique mais forte.



8- CHÁ DE COENTRO

- ▶ O chá de coentro pode ser usado no controle de ácaros e no controle de pulgões.

Preparo:

- ▶ Cozinhar as folhas (Um maço) de coentro em 2 litros de água por alguns minutos;
- ▶ Coar, misturar mais água e pulverizar;
- ▶ A quantidade de água a ser misturada ao chá variará de acordo com os resultados observados após a aplicação. Se o controle da praga não foi total, deve ser misturada menos água ao chá, para que ele fique mais forte.

**9- CONTROLE DE FORMIGAS CORTADEIRAS**

- ▶ O controle das formigas cortadeiras, tanto a saúva como a quenquém, devem começar pelo manejo do solo.
- ▶ Quando observamos as formigas, podemos perceber que há um número muito maior de formigueiros nos locais de terras fracas, secas e descobertas e um número de formigueiros muito menores ou às vezes nem existem, onde a terra está fértil, coberta por uma vegetação mais alta ou onde existe a mata.
- ▶ Isso acontece porque nas terras fracas e “peladas”, a rainha (tanajura) no dia do “enxame”, pousa no chão e começa formar um novo formigueiro sem serem atacados pelos seus inimigos naturais que são os tatus, pássaros. Perdiz, tamanduás e outros.
- ▶ Já em solos férteis, com a vegetação mais alta ou com mata é muito difícil uma tanajura formar um formigueiro sem ser “comida” pelos seus inimigos naturais.

- ▶ Além disso, as formigas se alimentam de um fungo (mofo) que cresce sobre as folhas e outros resíduos que elas levam para dentro do formigueiro.
- ▶ Quando uma tanajura começa formar um novo formigueiro, ela traz junto uma sementinha deste fungo, só que se ela pousar em um solo fértil e tentar formar um formigueiro, ai existem outros fungos que atacam o fungo que lhe serve de alimento, deixando-a morrer de fome. De cada 6.000 tanajuras que caem no solo, somente três conseguem formar um novo formigueiro, em média.



ALGUMAS DICAS E FÓRMULAS PARA O CONTROLE DAS FORMIGAS CORTADEIRAS:

- A)** Fazer sempre boa adubação orgânica no solo com cobertura morta, leguminosas e compostos orgânicos;
- b)** Fazer consorciamento de culturas. Ex: café com leguminosas, frutas com leguminosas, milho com leguminosas, etc;
- c)** Favorecer o aumento de pássaros, tatus e outros animais na propriedade que ajudam no controle das formigas;
- d)** Plantar batata doce em volta da horta;
- e)** Plantar gergelim próximo aos formigueiros e nas bordaduras da lavoura a ser protegidas; quando cortado e carregado pelas formigas é tóxico para o fungo que lhe servem de alimento;
- f)** Fazer barreiras de 15 cm de largura com farinha de osso;
- g)** Misturar cal virgem com água quente e jogar no formigueiro;
- h)** Jogar água fervendo no formigueiro até matar a rainha;
- i)** Jogar óleo queimado dentro do formigueiro (obs.: medida de controle);
- j)** Macerado de pimenta vermelha: Colocar 100 g de pimenta em uma vasilha e amassar com um soquete; cobrir com água e deixar descansar por 24 horas; coar e adicionar uma colher (café) de sabão em pó biodegradável; diluir 1:5 em água e regar as plantas. É inseticida e repelente. Pode ser

aplicado sobre os olheiro dos formigueiros. Cuidado no manuseio para não irritar a pele; também queimar as folhas;

k) Pincelar os troncos das árvores com cal Virgem;

l) Aplicar cinzas e água dentro dos olheiros;

m) Aplicar cânfora com água nos olheiro e galerias;

n) Misturar 1 colher de creolina em 5 litros de água. Pulverizar os canteiros sem atingir as folhas das plantas ou, nos olheiros dos formigueiros;

o) Ferver 1 litro de água com 20 gramas de fumo de corda picado, durante ½ hora; coar em um pano fino e juntar 4 litros de água. Pode-se também colocar 100 gramas de fumo em 4 litros de água e deixar de molho por uma noite, usando na manhã seguinte.

A adição de 10 ml de álcool comum aumenta a eficiência do produto. Pulverizar as plantas ou aplicar sobre os formigueiros. Observar período de carência de 48 horas após a pulverização;

p) Moer pimentas vermelhas, colhendo o seu suco e diluir 1:1 em água; embeber um pano e amarrar ao redor de troncos de frutíferas ou usar para pintar os troncos com a solução. É repelente de formigas;

q) Plantar na bordadura de canteiros hortelã, poejo, gengibre ou atânasia; é repelente de formigas;

r) Misturar 300 gramas de cal, 250 gramas de sulfato de amônio e 10 litros de água. Aplicar sobre os formigueiros.

s) Para formigas cortadeiras de mudas frutíferas, usam-se pequenos cones feitos de câmara de ar velha, plástico, papelão parafinado ou outro material que preste para este fim. Corta-se um disco de aproximadamente 12 cm de diâmetro. No centro faz-se um furo mais ou menos do diâmetro dos caules das mudas na altura de aproximadamente 30 cm do solo. Corta-se o anel assim formado de modo a poder sobrepor às duas partes e formar um cone. Assenta-se o cone com a base virada para baixo, no caule da muda, mais ou menos uns 30 cm do chão, e com grampeador de papel, fio de arame ou barbante, unem-se as duas extremidades, para fechar o cone, e amarra-se com uma tira de borracha, para fixar no tronco. As formigas cortadeiras não conseguem atravessar o cone, deixando de atacar as plantas providas com este dispositivo.

t) Macerar 300 gramas de folhas de Mamona, deixar descansar por 24 horas em 10 litros de água; coar e irrigar com 1 litro da solução em cada olheiro.

u) Utilizar 5 folhas médias de AGAVE (Piteira ou Sisal), e 5 litros de água. Deixar de molho por 2 dias, 5 folhas médias e moídas de Agave e 5 litros de água. Aplicar 2 litros desta solução no olheiro principal do formigueiro e tapar os demais para que as formigas não fujam.

v) Colocar pedaços pequenos de pão caseiro embebido em vinagre próximo às tocas/ninhos/carreadores e em locais onde as formigas estão cortando. O produto introduzido na alimentação das formigas começa a criar mofo preto e fermenta. Isso é tóxico e mata as formigas.

w) Misturar 500 gramas de Bórax a 500 gramas de açúcar e jogar sobre os canteiros e olheiros.



10- EXTRATO DE URTIGA

Ingredientes:

- ▶ 500 gramas de urtiga;
- ▶ 01 litro de água.

Preparo:

- ▶ Esmagar bem, misturar e deixar descansar durante dois dias. Pulverizar as plantas a cada 15 dias, diluído a 10%, (100 ml de água, ou 1 litro para 10 litros de água).



Indicação:

- ▶ Controlar pulgão e lagarta.
- ▶ Pode esta formula ser adicionada ao biofertilizante.

11- EXTRATO DE ANGICO

Como fazer:

- ▶ Colocar 1 kg de folhas e vagens novas de angico de molho em 10 litros de água durante 10 dias;
- ▶ Completando os 10 dias, coar a calda e usar.



Como usar:

- ▶ Na hora de pulverizar, usar 1 litro de extratos de angico para cada 10 litros de água;
- ▶ No controle de insetos mais resistentes, aconselha-se usar pulverizações com concentrações mais fortes.

Indicação:

- ▶ Controle de pulgões, lagartas e outros insetos.

12- INSETICIDA DE CEBOLA E ALHO

Ingredientes:

- ▶ 03 cebolas;
- ▶ 05 dentes de alho;
- ▶ 10 litros de água.

Modo de preparar e usar:

- ▶ Moer a cebola e o alho e misturar em 5 litros de água. Espremer para retirar o suco, coar e misturar ao restante da água. Pulverizar uma vez por semana.



Função:

- ▶ Controlar pulgões em feijão, beterraba, cebola, alho. No tomateiro funciona como fungicida.

13- CEBOLINHA VERDE**Ingredientes:**

- ▶ 01 Kg de cebola ou cebolinha verde;
- ▶ 10 litros de água.

Modo de preparo e uso:

- ▶ Cortar a cebola ou a cebolinha verde e misturar em 10 litros de água, deixando o preparado curtir durante 10 dias. No caso da cebolinha verde, deixe curtir por 7 dias. Para pulverizar as plantas, utilizar 1 litro da mistura para 3 litros de água.

Função:

- ▶ Controlar pulgões, lagartas e vaquinhas (repelente).

14- CRAVO DE DEFUNTO**Ingredientes:**

- ▶ 200 gramas de folhas e talos de cravo de defunto;
- ▶ 1 litro de álcool.

Modo de Fazer e Usar:

- ▶ Utilizar 200 gramas de planta verde e macerada; deixar de molho por 12 horas em 1 litro de álcool. Diluir este preparado completando para 20 litros de calda. Pulverizar sobre as plantas.

**Função:**

- ▶ Repelente de insetos.

15- PREPARADO DE NIM

Ingredientes:

- ▶ 50 Gr de sementes descarnadas;
- ▶ 1 litro de água.



Modo de preparar e usar:

- ▶ Ralar e mergulhar em 1 litro de água. Pulverizar a 10% (2 litros numa bomba de 20 litros).

Função:

- ▶ Servir de inseticida, repelente, fungicida, nematicida. Pode controlar até 200 tipos de insetos e pragas.

COMO PREPARAR EXTRATO DE NIM:

- Folhas e ramos finos verdes picados: 1.250 gramas para 100 litros de água. Deixar repousar a mistura durante 12 horas no mínimo, coar e pulverizar imediatamente.
- Sementes moídas: 1,5 a 3 Kg para 100 litros de água. Deixar repousar por 12 horas, coar e pulverizar.
- Óleo das sementes: Utilizar 250 a 500 ml em 100 litros de água e pulverizar.



INDICAÇÃO

Pragas de Cultivos e Criações: Mosca branca, mosca minadora, mosca das frutas, pulgões, Diabroticaspeciosa, traça das crucíferas, lagarta do cartucho, brocas do tomateiro, ácaro fitófagos, trips, cochonilhas, bicho mineiro do cafeeiro,

bicho minador dos citros, outros besouros e lagartas, mosca doméstica, barata, pulga, 17mosquitos, pernilongos, *Aedes aegypt*, berne, carrapato, mosca dos chifres, piolho e nematóides (aplicar no solo).

16- EXTRATO DE PIMENTA DO REINO

Ingredientes:

- ▶ 100 gramas de pimenta do reino moídas;
- ▶ 1 litro de álcool;
- ▶ 25 gramas de sabão neutro.

Preparo:

- ▶ Pegar 100 gramas de pimenta do reino e juntar a 1 litro de álcool em vidro ou garrafa, com tampa.
- ▶ Deixar em repouso por uma semana;
- ▶ Dissolver 25 gramas de sabão neutro em 1 litro de água quente.



Modo de Usar e Funções:

- ▶ Na hora de usar, pegar um copo de extrato de pimenta do reino, a solução de sabão, diluir em 10 litros de água, agitando a mistura e pulverizar;
- ▶ Recomenda-se o uso desta calda, principalmente, para bicho mineiro (como repelente) e ainda lagartas, pulgões, trips e cigarrinhas das solanáceas (batata-inglesa, jiló, berinjela, pimentão e tomate), mas também para as flores, hortaliças, frutíferas, grãos e cereais;
- ▶ Para melhorar o efeito de proteção desta calda contra insetos pode-se adicionar o extrato alcoólico de alho a calda antes da pulverização, sendo recomendado, principalmente para a cultura do tomateiro;
- ▶ Triturar 100 gramas de alho e juntar a 1 litro de álcool em vidro ou garrafa, com tampa. Deixar em repouso por uma semana;
- ▶ Na hora de usar, pegar um copo de extrato de pimenta do reino, ½ copo de extrato de alho, a solução de sabão, diluir em 10 litros de água, agitar a mistura e pulverizar;
- ▶ Para o caso das duas receitas, antes de usá-las deve-se observar se estão ocorrendo inimigos naturais das pragas nas culturas e se estes, sozinhos não estão sendo eficientes no controle.

- ▶ Importante dar carência de 3 dias entre a pulverização e a colheita.
- ▶ Não pulverizar as caldas nas horas mais quentes do dia (entre 10:00 e 16:00 horas);
- ▶ Na hora de pulverizar usar roupa de proteção (isto é válido para qualquer tipo de produto, natural ou sintético).

17- CONTROLE DE COCHONILHAS FARINHENTAS

Receita A

300 ml de óleo mineral
 20 ml de querosene
 100 g de amido
 10 litros de água

Modo de fazer: misturar os ingredientes e aplicar.



Fig. 7. Aplicação da calda inseticida (300 ml de óleo mineral, 20 ml de querosene, 100 g de amido) em plantas de tomateiro. (A) aplicação da calda inseticida; (B) aplicação da calda inseticida; (C) aplicação da calda inseticida; (D) aplicação da calda inseticida. Fonte: FZEA, Várzea, 2008.

18- IMPORTANCIA DO EPI (EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL)

- ▶ Equipamentos de Proteção Individual ou EPIs são quaisquer meios ou dispositivos destinados a ser utilizados por uma pessoa contra possíveis riscos ameaçadores da sua saúde ou segurança durante o exercício de uma determinada atividade. Um equipamento de proteção individual pode ser constituído por vários meios ou dispositivos associados de forma a proteger o seu utilizador contra um ou vários riscos simultâneos. O uso deste tipo de equipamentos só deverá ser contemplado quando não for possível tomar medidas que permitam eliminar os riscos do ambiente em que se desenvolve a atividade.



19- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção orgânica de alimentos através do manejo ecológico não é só uma alternativa, mas uma necessidade para desenvolver modelos de agriculturas sustentáveis e corrigir os efeitos negativos do modelo de agricultura convencional. Portanto é importante desenvolver alternativas, não para o combate, mas o manejo ecológico dos agroecossistemas, através da integração dos sistemas produtivos nas propriedades, mantendo a biodiversidade da natureza.

