

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
EXPERIÊNCIA DE BOAS PRÁTICAS DE ATER NA AGRICULTURA
FAMILIAR E NA REFORMA AGRÁRIA

ESTRATÉGIAS E MANEJO ALTERNATIVO DE PRAGAS APLICADOS A AGRICULTURA
FAMILIAR

Dezembro

2015

1. Contextualização

Após a revolução verde intensificou-se o uso de agrotóxicos a fim de controlar as pragas e doenças das culturas, o que significou um avanço na produção agrícola. No entanto, o uso indiscriminado e incorreto destes produtos tem causado grandes problemas ambientais e sobre a saúde do agricultor. As tecnologias utilizadas anteriormente no controle de pragas foram substituídas pelo controle químico, o que gerou uma dependência extrema do agricultor por estes insumos que, muitas vezes, aumentam o custo de produção na agricultura familiar. Em busca por produtos mais saudáveis e isento de resíduos, a demanda por alimentos produzidos organicamente tem aumentado, mas ainda é incipiente por estes produtos serem ainda mais caros em relação aos produzidos de forma convencional.

Além disso, a atual demanda por alimentos certificados e isentos de resíduos de pesticidas tem pressionado o modelo convencional agrícola a constantes reavaliações de seus métodos de produção. Esta tendência tecnológica tem sido impulsionada, principalmente, por pressão de grupos de consumidores esclarecidos quanto aos problemas ambientais decorrente de práticas agrícolas convencionais (Fadini et al., 2004).

A produção de alimentos saudáveis pressupõe a utilização de práticas agrícolas consolidadas nos princípios da agroecologia, com o manejo do agroecossistema que favoreça a resistência e a resiliência de seus cultivos por meio de reforço de suas defesas intrínsecas contra as pragas, que pode ser alcançado por meio do aumento da biodiversidade de insetos benéficos (predadores e parasitoides) ou organismos entomopatogênicos que fazem com que as pragas fiquem doentes impedindo-as de se alimentar ou reproduzir satisfatoriamente (NICHOLS et al., 2007).

Alguns estudos têm demonstrado que a adoção de práticas que favoreçam os organismos benéficos existentes ou que ocorram naturalmente, dando a eles um habitat apropriado com fontes alternativas de alimento e refúgio é uma das maneiras mais eficientes e duradouras de impedir que as pragas causem danos econômicos às lavouras. Por isto, estudos sobre o levantamento populacional dos insetos benéficos presentes e o perfeito entendimento dos ciclos biológicos e as necessidades de recursos destes organismos são fundamentais para a adoção de práticas agrícolas, tais como a melhoria dos habitats, fornecimento de recursos suplementares, aumento da diversidade de plantas nos campos, manejo da vegetação do em torno e a criação de corredores para inimigos naturais, que permitam ao agricultor aumentar a diversidade de espécies de insetos predadores e/ou parasitoides presentes nos agroecossistemas.

Por outro lado, a utilização de extratos de plantas e outros métodos de controle, como o controle biológico, têm sido muito estudados dentro das estratégias do manejo integrado de pragas (ABREU JÚNIOR, 1998; BURG & MAYER, 2006), devido à necessidade do mercado consumidor em adquirir produtos isentos de agrotóxicos e com melhor qualidade. Assim, a geração e difusão de tecnologias alternativas de controle de pragas e doenças adaptadas à agricultura familiar, que sejam economicamente viáveis, torna-se fundamental para produção de alimentos que apresentem padrão de mercado exigido pelos consumidores e para o desenvolvimento da agricultura familiar de base agroecológica.

O plano de estudo sobre sanidade vegetal das escolas famílias agrícolas pressupõe o estudo das pragas e doenças com enfoque agroecológico sem o uso de agrotóxicos. No entanto, a prática de manejo de pragas e doenças ficava restrita aos conhecimentos da família. Assim, os métodos de controle alternativo já consolidados pela pesquisa e pela experimentação não eram levados ao conhecimento dos alunos até a inclusão do curso sobre estratégias e manejo alternativo na disciplina plano de estudo das escolas famílias.

O trabalho foi realizado nas escolas famílias agrícolas (EFA's) da rede MEPES (Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo) no período de novembro de 2013 a outubro de 2015, fazendo parte do projeto “Estratégias e manejo alternativo de controle de pragas aplicados a agricultura familiar” aprovado no edital de Inovação Social da Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES), visando o apoio de projetos que proporcionassem inovação para um público beneficiário específico. As escolas famílias do Mepes foram escolhidas para a realização do trabalho devido às suas características de formar jovens do meio rural, valorizando o campo e promovendo a inclusão destes jovens

na sociedade. Além disso, este projeto pode contribuir para a formação profissional diferenciada, uma vez que novos técnicos em agropecuária serão formados com conhecimento das boas práticas de produção, utilizando insumos da propriedade e as novas tecnologias de controle de pragas e doenças, como o controle biológico, que permitem a produção de alimentos de qualidade, com custos reduzidos e sem resíduos, diminuindo os impactos no meio ambiente em um sistema de produção sustentável.

2. Objetivo da prática

Incentivar os jovens rurais das EFA's a utilizar os conceitos da produção integrada em seus projetos profissionais e na propriedade da família, aumentando o conhecimento dos agricultores familiares sobre os métodos alternativos de controle de pragas.

3. Descrição da experiência

Os cursos nas EFA's foram baseados nos planos de estudo sobre "Sanidade Vegetal" dos alunos do 2º ano do ensino médio integrado ao técnico em agropecuária. Estes planos de estudo são realizados pelo professor/monitor responsável da turma e consiste na elaboração de perguntas sobre o tema e que são respondidas pela família. Ao final, é elaborada uma síntese com as respostas, a qual é socializada entre os alunos e suas famílias. As perguntas que não eram respondidas puderam ser aprofundadas durante o curso. Por isso, para a preparação dos cursos, utilizou-se as perguntas e a síntese do plano de estudo, permitindo que fossem abordados os temas de maior interesse por parte dos alunos e que ficaram sem o aprofundamento necessário para o aprendizado.

Foram realizados um total de 10 cursos sobre "manejo alternativo de controle de pragas" nas Escolas Famílias Agrícolas (EFA's) de Belo Monte (Mimoso do Sul) no dia 18 de março de 2014 e 21 de maio de 2015, Castelo no dia 10 de abril de 2014 e 25 de março de 2015, Alfredo Chaves no dia 24 de abril de 2014 e 26 de maio de 2015; Garrafão (Santa Maria de Jetibá) no dia 29 de abril de 2014, 16 de abril e 10 de setembro de 2015 e Olivânia no dia 29 de abril de 2015. Os cursos tiveram a participação em torno de 200 alunos.

EFA Belo Monte

O curso de Estratégias e manejo alternativo de controle de pragas para os alunos da EFA Belo Monte, realizado no município de Mimoso do Sul, abordou os temas sobre a importância de adotar o MIP, o reconhecimento das principais pragas do café arábica e conilon, assim como olerícolas (quiabo, jiló, abóbora, tomate, etc.) de acordo com a síntese do plano de estudo dos alunos, que identificaram estas culturas como mais importantes para a região. Foram propostos novos métodos de controle das pragas como o controle biológico e a utilização de caldas inseticidas. Foi abordado o conhecimento das estratégias de controle de pragas como o monitoramento, o controle natural e as formas alternativas de controle de diversas pragas. O curso finalizou com a elaboração de caldas como a bordalesa, a sulfocálcica, extratos de plantas inseticidas (nim, cinamomo, alho, pimenta, fumo, etc.), assim como a confecção de armadilhas para o monitoramento de pragas como a mosca das frutas baseadas em atrativo alimentar (proteína hidrolisada) e broca do café com a utilização de garrafas Pet e atrativo a base de etanol e metanol.

EFA Castelo

Este curso abordou as pragas do café conilon, principalmente a cochonilha da roseta e broca do café, que foram levantadas como pragas importantes para a cafeicultura da região. Para a broca do café foi apresentado o método de monitoramento com armadilhas com atrativo a base de etanol e metanol e o controle com o fungo *Beauveria bassiana*, enquanto o controle da cochonilha da roseta foram abordados o controle biológico com os predadores coccinélidos e parasitoides, abordando principalmente o controle por conservação. Para o controle da ferrugem do café foi elaborada a calda bordalesa. Com relação às pragas de tomate foram abordadas as caldas a base de sabão, óleos no controle de mosca

branca e o controle biológico com a bactéria entomopatogênica *Bacillus thuringiensis*, a qual já possui formulação comercial e foi apresentada como o controle alternativo de lagartas de um modo geral. A calda sulfocálcica foi elaborada e recomendada para o controle do ácaro vermelho do café e o ácaro da leprose nos citros.

EFA Alfredo Chaves

O curso ministrado para os alunos da 2ª série do ensino médio integrado a técnico em agropecuária abordou o manejo de pragas de café, como a broca do café *Hypotenemus hampei* e a cochonilha da roseta *Planococcus* spp., confeccionando uma armadilha construída com garrafa Pet e utilizando como atrativo uma mistura de etanol e metanol passado no pó de café. Com relação as pragas de frutíferas foi abordado o controle alternativo da broca do rizoma *Cosmopolites sordidus* com a utilização de armadilhas de feromônio e confeccionando armadilhas com o pseudocaule da banana tratadas com o fungo *Beauveria bassiana*. Com relação às outras culturas foram abordadas as pragas mais comuns e foi elaborado extratos de plantas inseticidas, como a citronela, o cinamomo, o fumo e a pimenta. Além disso, foram elaboradas as caldas sulfocálcica e bordalesa, recomendadas como acaricida/inseticida e fungicida, respectivamente. Os alunos mostraram grande interesse na metodologia de controle alternativo da broca do rizoma da bananeira, pois o município é um grande produtor de banana e a maioria das propriedades trabalham na produção da fruta.

EFA Garrafão

O plano de estudo dos alunos do 2º ano mostrou uma diversidade muito grande de culturas, levando a elaboração de um curso mais amplo, com a parte da identificação das pragas tomando a maior parte. Como a escola situa-se numa região na qual a principal atividade agrícola é a olericultura, a parte da elaboração de caldas e métodos alternativos foi voltado para as principais pragas de culturas como o tomate, o morango, couve, alface, entre outras. Alguns alunos levaram experiências de controle alternativo de pragas como o ácaro do morangueiro utilizando-se caldas de plantas inseticidas como a samambaia. Com relação ao ácaro rajado foi mostrado a aplicação do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* e a utilização de ácaros predadores que já tem disponível no mercado para a utilização do controle biológico aplicado. Com relação às lagartas do tomate foi apresentado o controle com o inseticida microbiológico a base da bactéria *Bacillus thuringiensis* e a utilização de caldas com sabão na composição para o controle de moscas brancas. Para o controle de mosca-branca, pulgões, vaquinhas e tripes foram confeccionadas armadilhas de cor (amarela e azul) coberta com cola entomológica para a captura de adultos destas pragas. Os alunos mostraram grande interesse em utilizar o controle biológico e as caldas, sendo que alguns já estão aplicando estas tecnologias nas propriedades da família.

EFA Olivânia

O curso de Estratégias e manejo alternativo de controle de pragas para os alunos da EFA Olivânia, realizado no município de Anchieta, abordou os temas sobre a importância de adotar o MIP, o reconhecimento das principais pragas do café conilon, assim como frutíferas (banana, abacate, citros, coco, etc.) de acordo com a síntese do plano de estudo dos alunos, que identificaram estas culturas como mais importantes para a região. Os alunos questionaram sobre as causas do aumento da incidência de pragas nos cultivos e foi explicado que o uso indiscriminado de agrotóxicos promove um aumento na população resistente, além de provocar desequilíbrio ecológico reduzindo os inimigos naturais. Foi abordado o conhecimento das estratégias de controle de pragas como o monitoramento, o controle natural e as formas alternativas de controle de diversas pragas, assim como a confecção de armadilhas para o monitoramento de pragas como a mosca das frutas baseadas em atrativo alimentar (proteína hidrolisada), broca do café com a utilização de garrafas Pet e atrativo a base de etanol e metanol, a broca do abacate com o uso da bactéria *B. thuringiensis* e iscas de pseudocaule impregnadas com o fungo *B. bassiana* para o controle da broca do rizoma da bananeira.

4. Resultados

- 1) As atividades propostas nos cursos realizados nas EFA's proporcionaram aos alunos um maior conhecimento do manejo integrado de pragas, o que incentivou os alunos da EFA Belo Monte a ministrarem um dia de campo para agricultores familiares do município de Mimoso do Sul, passando o que foi aprendido no curso, como o conceito de MIP e a produção de caldas para o controle de pragas, promovendo uma difusão das tecnologias alternativas para a comunidade na qual estão inseridos. As famílias dos alunos da EFA Garrafão adotaram a utilização de ácaros predadores para o controle do ácaro rajado em morango.
- 2) Foram realizadas visitas em algumas propriedades da família de alunos que participaram do curso e que estavam aplicando as tecnologias aprendidas na propriedade da família. Um destes está utilizando as armadilhas com garrafas Pet e atrativo alimentar para realizar o controle da mosca das frutas no pomar de goiaba que a família implantou na propriedade com o objetivo de diversificar a produção, evitando, assim, a aplicação de agrotóxicos para o controle desta praga. Esta propriedade fica situada na comunidade quilombola de Palmeiras, no município de Mimoso do Sul, a qual ficou entusiasmada com a tecnologia simples e barata para o controle da mosca das frutas, que é uma das principais pragas da fruticultura. Em outra propriedade foi utilizada a calda elaborada com alho, sabão e óleo mineral para o controle de cochonilhas e pulgões em plantas de laranja. Segundo relatos dos alunos, foi observada uma redução significativa das pragas após utilização destas estratégias de controle nos pomares.
- 3) Um dos alunos que participou do curso, após formar-se técnico em agropecuária, montou uma empresa na qual trabalha com assistência fitossanitária em diversas culturas, prestando serviços e vendendo produtos alternativos para o controle de pragas e doenças.

5. Replicabilidade

Destaca-se a importância da difusão de práticas agrícolas que reduzam a infestação de pragas, com a adoção de manejo adequado do solo, da água e da cultura. O conhecimento de métodos alternativos de controle de pragas utilizando-se dos princípios ecológicos, o controle biológico, o conhecimento das plantas com potencial inseticida, as caldas a base de produtos e/ou subprodutos como óleos e sabões e a utilização de armadilhas para o controle de pragas baseados no comportamento são importantes para os agricultores familiares que buscam a produção de alimentos isentos de resíduos, aumentando a segurança dos alimentos que produzem de forma sustentável. A limitação consiste no pouco conhecimento sobre os métodos alternativos por parte dos produtores e da pouca disponibilidade de produtos biológicos no mercado. Com a disponibilização dos conhecimentos sobre manejo alternativos de pragas nos cursos realizados com os alunos das EFA's, espera-se que estes possam replicar estes conhecimentos na comunidade a qual estão vinculados e, principalmente, na sua atuação profissional como técnicos em agropecuária. A prática com os alunos das EFA's pode ser aplicada em escolas de ensino fundamental e médio, proporcionando aos alunos o conhecimento das boas práticas agrícolas para a produção de alimentos mais saudáveis.

6. Depoimentos

“Os alunos que participaram dos cursos mostraram grande interesse em conhecer como se pode controlar as pragas e doenças sem o uso de agrotóxicos. Foi muito gratificante, quando realizei a visita às propriedades e vi a aplicação prática dos métodos que foram apresentados nos cursos. Isto mostra que os agricultores tem vontade de reduzir o uso de agrotóxicos em suas lavouras e que a partir do conhecimento destas alternativas tendem a migrar para os sistema de produção agroecológicos sustentáveis”.

José Salazar Z. Junior

“Esses métodos alternativos nos ajudam a obtermos um melhor resultado na produção agrícola e atende um conceito que trabalhamos muito aqui em nossa escola, com nossos alunos, que é a produção agrícola sustentável de baixo custo, baixo impacto ambiental e uma produção mais saldável na vida das pessoas que trabalham no campo. Fizemos experiências com alunos da turma da 2ª série do ensino médio, onde os alunos produziram e aplicaram os produtos

alternativos, ensinados no programa do José Salazar Zanuncio Junior, na cultura da abobrinha. Antes da experiência, a cultura da abobrinha sofria uma grande queda de produção, sendo as pragas e doenças os principais responsáveis pela queda de produtividade da cultura. Com a aplicação dos produtos alternativos e com os ótimos resultados na cultura da abobrinha, os alunos ficaram encantados demonstrando uma grande satisfação com resultados obtidos e no que se diz respeito a acreditar nesse tipo de trabalho, uma vez que esses alunos acreditam mais nos insumos agrícolas vendidos nas lojas agropecuárias. A escola também ficou satisfeita com o resultado, onde criamos um setor de produção de caldas para trabalharmos com as demais culturas produzidas aqui na escola.”

Wilson Dias- Monitor EFA Garrafão

“Eu achei que foi muito bom, surtiu o efeito que a gente esperava, conseguir controlar a praga e é uma prática fácil de ser usada e que deu um bom resultado... Usamos o ácaro predador e os extratos de planta em conjunto e conseguimos um controle com baixo custo para o ácaro do morango.”

Ivone- Produtora de morango orgânico

Esta calda eu fiz a partir do curso que foi realizado na escola...Antes, a batata baroa era pouco desenvolvida e agora vemos que a produtividade é bem maior... Foi através do curso do Salazar (pesquisador) que veio ministrar o curso que conseguimos inovar a propriedade

Júlia Monteverde- Aluna da EFA Garrafão

7. Ilustrações



8. Regsitrar

EFA Alfredo Chaves- 40°45'3,79''W; 20°37'58,92''S

EFA Belo Monte- 41°19'42,04''W; 21°2'43,46''S

EFA Castelo- 41°11'8,65''W; 20°38'20,02''S

EFA Garrafão- 40°56'28,61''W; 20°9'22,86''S

EFA Olivânia- 40°38'46,58''W; 20°34'56,84''S

9. Autores e Colaboradores

José Salazar Zanuncio Junior- Pesquisador Incaper/CRDR Centro Serrano

Maurício José Fornazier- Pesquisador Incaper/CRDR Centro Serrano

David dos Santos Martins- Pesquisador Incaper/Sede

Claudinei Lima Oliveira- Monitor EFA Castelo

Bismarque Matos Santos- Assistente de laboratório Incaper/CRDR Centro Serrano

Horácio Vicente Caetano Gonçalves e Wilson Dias da Silva Júnior- Monitores da EFA Garrafão

Vanderson Battestin- Monitor da EFA Alfredo Chaves

Givaldo Carreiro da Silva- Monitor da EFA Olivânia

Fabrizio Beredas e Fábio Baptista da Cunha Vivas - Monitores da EFA Belo Monte

Wescley Henrique Silva Marion- Técnico de Extensão Rural Incaper/ELDR Mimoso do Sul

Cíntia Aparecida Bremenkamp- Agente de Extensão Rural Incaper/ELDR Santa Maria de Jetibá

