

A TERRITORIALIZAÇÃO DA CANA-DE-AÇUCAR E INSETOS POLINIZADORES: ANÁLISE A PARTIR DO CASO DA PRODUÇÃO DO MARACUJÁ NO ASSENTAMENTO SANTA RITA.

Daniela Ferarrez Valério¹

Resumo: A cana-de-açúcar é no século XXI uma das lavouras que mais tem ampliado sua área plantada no Brasil. Centrada na relação capital/trabalho, a cana-de-açúcar foi mantendo-se ao longo dos séculos e novas fronteiras de expansão foram abertas. Nas últimas três décadas houve uma grande expansão da monocultura de cana-de-açúcar, impulsionada por uma nova política energética internacional. Essas mudanças vêm causando vários impactos no espaço agrário brasileiro, como grandes concentrações de terras, explorando o trabalho rural e disputas de área entre a cana e cultivos de alimentos, os impactos causados, devem ser estudados e analisados. O estado de São Paulo está entre as principais rotas de ampliação da cana. O objetivo do projeto é compreender e analisar os impactos da expansão da cana no município de Tupi Paulista/SP. Mais especificamente no assentamento que convive com o problema de perda de suas lavouras pelo uso indiscriminado de venenos das usinas, bem como as contradições e a perda de biodiversidade, e como, as paisagens naturais vem sendo destruídas e substituídas por lavouras de monocultura. Muitas espécies não sobrevivem a esse ambiente alterado e tais atividades antrópicas resultam na extinção de espécies cuja sobrevivência depende da heterogeneidade do ambiente.

Palavras-chave: Campesinato. Monocultura canavieira. Abelha mamangava. Agroecologia

INTRODUÇÃO

Atualmente, a discussão envolvendo o tema agrotóxico tem recebido grande visibilidade, pois se trata de um tema importante e pertinente para a discussão da saúde das pessoas e em relação aos efeitos para o meio ambiente. Nesse contexto, propomos compreender os impactos econômicos, ambientais e sociais resultantes do uso indiscriminado de agrotóxicos nas lavouras.

A chamada revolução verde iniciada na década de 1950 consistia na mudança tecnológica na produção de alimentos, e um dos seus objetivos era de acabar com a fome no mundo. A Revolução Verde foi concebida como um pacote, integrante da Terceira Revolução Agrícola, que iria ampliar a produção agrícola, apresentando-se com uma ruptura com a história da agricultura. De um lado, a modernidade, inovações genéticas e grande produtividade, de outro a agricultura tradicional, com gêneros alimentícios obtidos através de métodos como rotação e pousio.

Conforme descreve GOLÇALVES (1998), a revolução verde consistia em um pacote, que em grande medida foi resultado de um esforço de modo técnico e científico como tentativa de tornar viável a monocultura:

“(…) pode-se dizer que, por modelo euro-americano de modernização agrícola, entende-se um sistema de produção que tornou viável a difusão em larga escala da prática da monocultura. Trata-se de

¹ Licenciada em Geografia pela Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Presidente Prudente S/P.

um sistema de produção baseado na utilização intensiva de fertilizantes químicos combinados com sementes selecionadas de alta capacidade de resposta a esse tipo de fertilização, no uso de processos mecânicos de reestruturação e condicionamento de solos degradados. Assim sendo, somente após a consolidação da Revolução Verde é que a generalização desse modelo plenamente desenvolvido se torna possível” (GOLÇALVES, 1998,P.69).

Acredita-se que a utilização de agrotóxicos inicia-se em larga escala e de modo sistemático no século XX sendo o período da Segunda Guerra mundial (1939-1945) o marco na história, pela difusão de importantes compostos e seus poderes inseticidas, como os clorados e organoclorados DDT, o 2,4 D e o organo fosforado SHARADAN. O 2,4-D logo se popularizou, chegando a ser amplamente utilizado por pessoas na pulverização de gramados residenciais, o que veio a ocasionar nevrites severas e até paralisias naquelas que se molharam com o produto (CARSON, 2010).

O uso de agrotóxicos de todo tipo já é feito em vários países há décadas e a fome é ainda um flagelo, nos países pobres onde também está associado a morte por envenenamento, a fome continua, o acesso a alimentos e a tecnologias prometidas pelas revoluções Verde ou Tecnológica, não trouxe a igualdade.

No entanto há uma faceta menos comentada, que é o uso intensivo de agrotóxicos, que trouxe impactos negativos para o meio ambiente. Os agrotóxicos usados na agricultura convencional têm causado impactos sobre a diversidade e quantidade de insetos polinizadores em áreas agrícolas, o que resulta em perda de produtividade e até no aumento da dificuldade para a produção de várias culturas alimentares.

O ASSENTAMENTO SANTA RITA E A CANA-DE-AÇÚCAR: RELAÇÕES E IMPLICAÇÕES

No que se refere ao Oeste Paulista, mas especificamente a cidade de Tupi Paulista /SP, nas últimas três décadas houve forte expansão da monocultura de cana-de-açúcar no estado de São Paulo, com destaque para a porção oeste do estado paulista, impulsionada por uma nova política energética lastreada na produção de etanol.

A Política agro-energética para produção de bicomustíveis é apresentada sob os pressupostos do desenvolvimento sustentável. O álcool, produzido a partir da cana-de-açúcar, aparece como a alternativa mais viável, o que estimula a expansão e redistribuição espacial da produção canavieira. O desenvolvimento do tema baseou-se num estudo de caso, realizado no município de Tupi Paulista/SP no assentamento Santa Rita.

Segundo Valério (2015) o PRÓ-OESTE buscou deslocar recursos da Comissão Executiva Nacional do Álcool (CENAL) para a expansão do agronegócio canavieiro no oeste do estado de São Paulo, favorecendo o grande capital canavieiro com o pretexto de alcançar o “equilíbrio regional”. Segundo o PRÓ-OESTE, toda a porção do extremo oeste paulista era considerada como região altamente prioritária para a implantação de destilarias de álcool, o que incluiu a região de Tupi Paulista. Todas as novas destilarias ou mesmo a ampliação das já existentes, localizadas nessa área, gozariam de maiores facilidades na aprovação de projetos.

O álcool, produzido a partir da cana-de-açúcar, aparece como a alternativa mais viável, o que estimula a expansão espacial da produção canavieira. Portanto, o atual modelo de agricultura convencional é, ao contrário do que anuncia, insustentável, devido aos impactos

ambientais e sociais que vem causando desde o começo do uso dos agrotóxicos na agricultura. Os agrotóxicos utilizados na agricultura convencional têm causado impactos negativos sobre a diversidade e quantidade de insetos polinizadores em áreas agrícolas, o que resulta em perda de produtividade e até no aumento da dificuldade para a produção (CARSON, 2010)

Localizado na porção sudoeste do município de Tupi Paulista/SP, o Assentamento Santa Rita foi implantado em 1996 e conta com 31 famílias distribuídas em 750 hectares. A produção de alimentos do Assentamento é bem diversificada, o principal objetivo é garantir um destino para a produção desses agricultores pelo Programa de Aquisição de Alimentos o (PAA). Enquanto os assentados entram com a produção, o Estado utiliza seu poder de compra para a garantia de renda para os agricultores.

Dentre das atividades do programa, os destaques são a compra de alimentos produzidos no Assentamento e a entrega às prefeituras, instituições de assistência social e populações em situação de insegurança alimentar. Frente a isso, pretendemos entender a relação entre as atividades desenvolvidas no Assentamento e o plantio de cana-de-açúcar, que abrange uma área muito extensa no município. Atividades agrícolas como a monocultura canavieira são práticas devastadoras ao desgaste dos solos, alterando sua composição química, além da contaminação dos corpos d'água, que também aparece como um dos problemas. Sem contar os impactos sociais aos agricultores que convivem com o “inimigo” nos arredores (ALTIERI, 1997, p. 66).

O primeiro impacto que pode ser associado diretamente à expansão da atividade canavieira e a produção de álcool combustível é a necessidade da incorporação de novas áreas, normalmente de grande extensão, ocupadas originariamente por outras culturas ou vegetação natural.

Com relação à dita modernização agrícola, a mesma se deu de maneira parcial, no sentido de atingir alguns produtos, em algumas regiões, beneficiando alguns produtores e alguns setores do agronegócio (GRAZIANO NETO, 1998). Dessa forma, não só aumentou a dependência da agricultura com relação a outros setores da economia, principalmente o industrial e o financeiro, como o grau de desequilíbrio social e o impacto da atividade agrícola sobre condições ambientais. A ampliação das áreas de monocultura é sempre um desafio maior para a preservação da biodiversidade e para a conservação dos recursos naturais (solo e água) de uma determinada região, fatores imprescindíveis para o desempenho da atividade agrícola.

A utilização intensiva de produtos químicos e máquinas agrícolas são dois fatores que provocam impactos diretos na degradação dos recursos naturais ao longo do tempo. No contexto do recorte estabelecido por nós, o Assentamento Santa Rita, o mesmo encontra-se “cercado” pela cana-de-açúcar. As doenças e pragas, trazidas pela cana no entorno do assentamento prejudicam o desenvolvimento das lavouras e causam danos econômicos aos agricultores, assim como para a saúde de forma geral. As condições de monocultura produzem consequências para a produção natural dos solos, afetando as condições de subsistências das populações rurais, ela está diretamente ligada ao avanço da cana-de-açúcar na área rural, tem alterado de modo irreversível o cenário de campo e levando a processos degenerativos profundos da natureza.

A ABELHA MAMANGAVA

Pertencem à várias famílias, e os gêneros mais comuns são: *Bombus* e *Xylocopa*, a maioria é preta e amarela, são abelhas importantes para a manutenção e preservação de alimentos e plantas nativas.

São insetos muito comuns e polinizadores importantes devido a suas línguas muito longas. Em levantamento prévio, diversos agricultores relataram o desaparecimento da abelha,

que convive com o problema de perda de suas lavouras pelo uso indiscriminado de venenos aplicados tanto por vias terrestres como aéreas.

Segundo Nocelli (2015), a polinização por abelhas é de extrema importância tanto no aspecto ecológico, quanto econômico e social. Contudo, substâncias xenobióticas introduzidas nos agroecossistemas com o intuito de controlar pragas, doenças ou plantas daninhas podem também afetar insetos não-alvo, como as abelhas. Durante os últimos anos, diversos relatos evidenciam a diminuição da população de abelhas no campo, fato esse que pode estar intimamente ligado ao uso irresponsável dos defensivos agrícolas, gerando prejuízos incalculáveis a flora, fauna e ao homem.

A importância e os benefícios mútuos consecutivos da polinização realizada pelas abelhas nativas são notáveis. Visto que, garantem a reprodução e o ciclo de vida das angiospermas, além disso, analisando todo aspecto ecológico, as plantas com flores ocupam grande parte das florestas, contribuem com uma parcela de produção de oxigênio, equilíbrio do clima, são habitats para muitos seres vivos e seus frutos são alimentos para muitos animais, como nossa alimentação, cerca de 70% dos alimentos que consumimos depende da polinização, está diretamente ligada à eficiência e rentabilidade agrícola. Portanto, a manutenção da biodiversidade e a sobrevivência humana são garantidas, graças ao trabalho de nossas abelhas. De fato, merecem nossa atenção, é importante a transmissão desse conhecimento para sua preservação.

Portanto, o equilíbrio ecológico depende das relações existentes entre os seres vivos, e a polinização é essencial para manutenção da biodiversidade, que depende de um ambiente equilibrado para ser devidamente realizada.

Uma das espécies encontradas no assentamento que necessita da polinização é Urucum (figura 1), um arbusto perene muito utilizado na fabricação de corantes naturais, sua produtividade depende da polinização cruzada.

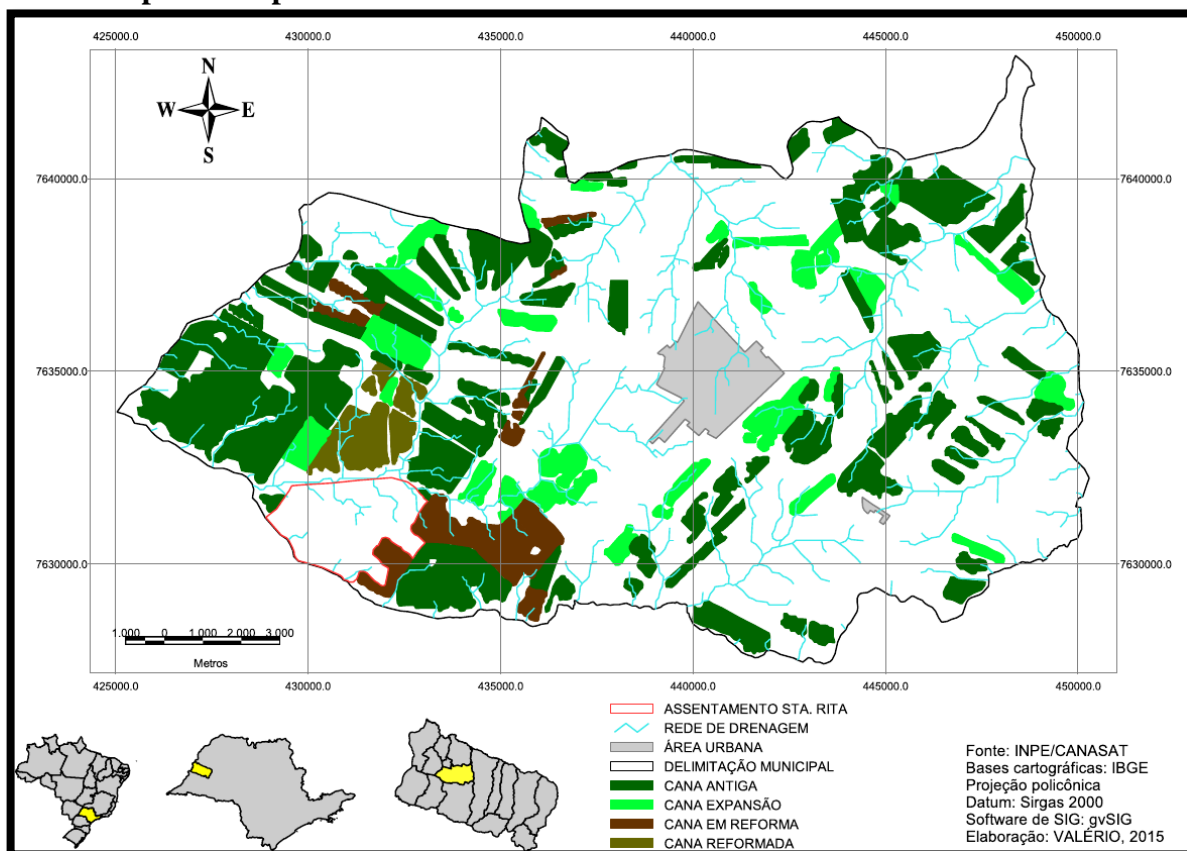
Figura 1: Plantação de urucum, Tupi Paulista



Fonte: Trabalho de Campo 2014.

A expansão do agronegócio canavieiro em Tupi Paulista /SP levou as lavouras de cana-de-açúcar praticamente a definir os contornos do Assentamento (Figura 2). Isso faz o assentamento refém dos efeitos derivados do modus operandi próprio ao agronegócio canavieiro, principalmente quanto à utilização indiscriminada de agrotóxicos aplicados por via aérea (VALÉRIO, 2015).

Figura 2: Localização do Assentamento Santa Rita em relação ao território canavieiro (2013) no município de Tupi Paulista/SP. Fonte: INPE/CANASAT.



Elaboração: Valmir J. de Oliveira Valério.

Essa proximidade é um dos fatores que afetam a produção de alimentos, resultando em aparecimentos de pragas invasoras, perda e contaminação de lavouras, além é claro, dos efeitos para a abelha mamangava que, de acordo com alguns agricultores entrevistados, já não é mais encontrada como era em momentos anteriores a chegada do agronegócio canavieiro, fato que impõem restrições para a produção de cultivos específicos, como no caso do maracujá, cultura à qual a abelha mamangava é um dos principais agentes polinizadores.

Constatou-se que a expansão do cultivo da cana-de-açúcar contribuiu para transformar o contexto social e ambiental dos agricultores e provocou alterações consideráveis na dinâmica produtiva e organizacional dos agricultores familiares.

A hipótese de possível desaparecimento da abelha mamangava pelo uso do veneno nas plantações de cana tem por base um relato dos moradores do assentamento, o desaparecimento dessa abelha fez com que os agricultores não investissem mais no plantio do maracujá, por exemplo, pois o florescimento do maracujazeiro depende muito da polinização das abelhas, pois, sem elas, o plantio se torna inviável.

As abelhas, sempre foram consideradas um dos organismos mais importantes da natureza. Estima-se que sejam responsáveis, através da sua polinização, pela produção de frutos em cerca de 800 alimentos consumidos pelo homem. Ou seja, seu desaparecimento ou diminuição poderá afetar a produção de alimentos.

As abelhas que são encontradas em ambientes com certo grau de conservação podem ser utilizadas como ferramenta de monitoramento ambiental. Durante o vôo, elas registram

informações sobre o meio ambiente em que circulam numerosas partículas de produtos químicos e substâncias tóxicas suspensas no ar ficam aderidas aos pêlos superficiais de seu corpo ou armazenadas no néctar e pólen coletado (MALAGODI, 2015).

Por isso, quando certas espécies sensíveis a essas substâncias são encontradas em um local pode ser o indício de que a área está bem conservada.

A hipótese de possível desaparecimento da abelha mamangava pelo uso do veneno nas plantações de cana tem por base um relato dos moradores do assentamento, o desaparecimento dessa abelha fez com que os agricultores não investissem mais no plantio do maracujá, por exemplo, pois o florescimento do maracujazeiro depende muito da polinização das abelhas, pois, sem elas, o plantio se torna inviável. A partir dos resultados preliminares do levantamento bibliográfico sobre o tema e visitas aos assentados, percebemos também, que além dos impactos ecológicos negativos, também há impactos econômicos para os assentados. A diminuição das abelhas, por exemplo, afetou o plantio do maracujá que, de acordo com depoimentos, teve sua produção reduzida, pois a abelha mamangava é a principal polinizadora do fruto e sem ela a polinização precisa ser feita manualmente, o que torna o plantio inviável, pois precisaria de muita mão de obra, e aumentaria muito os custos de produção do produto. O que antes era um “serviço” gratuito, atualmente passou a custar caro. Nesse sentido, a redução da produtividade do maracujá reforça os depoimentos dos agricultores entrevistados (Gráfico 1).

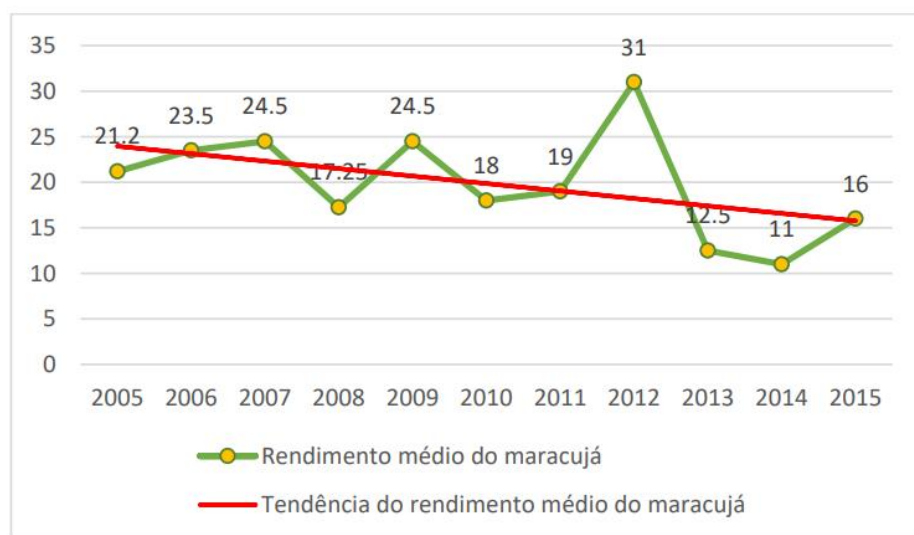


Gráfico 1. Área destinada para o plantio do maracujá no município de Tupi Paulista S/P (toneladas). Fonte: SIDRA/IBGE. Elaboração: Daniela Ferarrezi Valério.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As entrevistas preliminares realizadas com os agricultores do Assentamento apontam para uma possível relação entre a expansão das plantações com cana-de-açúcar destinada à agroindústria e a redução da atividade de insetos polinizadores, no caso específico deste estudo, a abelha mamangava (*Xylocopa violacea*). Por outro lado, verificamos ainda o aparecimento de novos insetos, novas pragas que antes não existiam na área do assentamento, o que dificulta o plantio. A monocultura promoveu uma radical alteração nas áreas rurais, o que antes estava

repleto de vida, saberes populares e variadas culturas alimentícias, atualmente é apenas um tipo de “deserto verde, envenenado pela ganância econômica do homem”.

Em função da importância dos insetos polinizadores para o homem e o meio ambiente, o uso dos inseticidas usados na monocultura tem efeito devastador, pois mata não apenas os insetos considerados como pragas, mas também os insetos que colaboram com o equilíbrio ecológico local. Portanto, fazem-se necessários estudos mais aprofundados para compreender os serviços e a importância dos insetos polinizadores, assim como os fatores que influenciam a sua existência em determinados contextos.

Há uma concepção ainda predominante de que é necessário extrair o lucro máximo da natureza, e infelizmente as consequências são pensadas tardiamente. Este projeto tem como objetivo entender o efeito da dinâmica de interferência nos habitats em decorrência da monocultura da cana-de-açúcar, sobre o comportamento das comunidades de abelhas diante das alterações ambientais. Portanto é de extrema importância identificar o alcance dos agrotóxicos no meio ambiente, e entender o impacto que eles tem sobre os polinizadores, e as possíveis consequências sobre o processo de polinização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M.; MASERA, O. **O desenvolvimento rural sustentável na América Latina: construindo de baixo para cima.** In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z.(Org.).

CARSON, Rachel. Primavera Silenciosa. São Paulo: Editora Gaia, 2010.

INPE/CANASAT. **Mapeamento da cana via imagens de satélite de observação da Terra.** [ca. 2014]. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/laf/canasat/cultivo.html>>. Acesso em: 15/05/2018.

MALAGODI-BRAGA, K. S. **Abelhas: por quê manejá-las para a polinização?** [2015]. Disponível em: <<http://www.apacame.org.br/mensagemdoce/80/abelhas2.htm>>. Acesso em: 20/08/2018.

NOCELLI, R. C. F. et al. **Polinizadores do Brasil.** Contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais. [2015]. Disponível em: <<http://myrtus.uspnet.usp.br/statuspolin/13.html>>. Acesso em: 01/09/2018.

OLIVEIRA, A. U. **A agricultura camponesa no Brasil.** São Paulo: Contexto, 2001.

Reconstruindo a agricultura: ideias e ideais na perspectiva desenvolvimento sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 1997. p. 72 - 105.

