

---

# USO DE NEONICOTINOIDES NO BRASIL - SITUAÇÃO ATUAL DOS PRODUTOS REGISTRADOS

*Luís Eduardo Pacifici Rangel, Marcos Botton, Geraldo Papa, Pedro Takao Yamamoto & Samuel Roggia*

O impacto de neonicotinoides sobre polinizadores não é um assunto novo no Brasil, tanto a indústria quanto os agentes reguladores têm consciência desse impacto há um certo tempo mas, hoje, a sociedade tem colocado um peso muito grande sobre o impacto negativo, o que levou à abertura do processo de reavaliação, conforme descrito no primeiro artigo desta publicação. A reavaliação é absolutamente legítima, inclusive ao tratar a problemática das tecnologias de aplicação.

O IBAMA considerou necessário restringir o uso de neonicotinoides de maneira cautelosa e com base em avaliações iniciadas em 2009. Embora algumas pessoas questionem sobre a legitimidade de adoção de medidas de mitigação de risco sem a devida avaliação de risco que, via de regra, precede a decisão de gerenciamento. De fato, os riscos já eram bem conhecidos através de documentos da FAO e outros órgãos internacionais.

Obviamente, o governo brasileiro está identificando lacunas na pesquisa realizada sob as condições locais para nortear a tomada de

decisão, mas este é um desafio a ser enfrentado de maneira coordenada.

As restrições quanto ao uso de neonicotinoides suscitaram discussões entre os profissionais da Agronomia, principalmente aqueles com atuação em grandes culturas como cana-de-açúcar, soja, algodão, etc, que tiveram que buscar alternativas para manejo de pragas em regiões de cerrado.

Neste artigo, será discutido o impacto que uma possível retirada dos neonicotinoides teria sobre a agricultura brasileira, considerando-se efeitos de longo prazo sobre os sistemas de manejo integrado de pragas e os programas e monitoramento e manejo de resistência de pragas a inseticidas e isso também tem a ver com a sustentabilidade de atividade agrícola.

Há uma pressão muito grande por parte da bancada ruralista do Congresso Nacional para que se flexibilizassem os contratos de forma a viabilizar que os insumos adquiridos com até oito meses de antecedência pudessem ser



***Luís RANGEL: A questão é, dentro da perspectiva de proteção a polinizadores, gerenciar o risco ambiental representado pelos agrotóxicos, integrando o conhecimento agrônomo.***

usados. Além disso, em estados em que a aplicação aérea de defensivos é rotina, como o Mato Grosso, é normal que os produtores rurais efetuem a contratação de horas de avião no início da safra. Portanto, o MAPA considerou que o sistema de produção não poderia ser drasticamente modificado e, através de negociação com o IBAMA, buscou gerenciar a medida cautelar do IBAMA para a safra 2013.

Quando se fala em buscar alternativas aos neonicotinoides, além da questão agrônoma, deve-se considerar também o aspecto econômico.

Um produto não perde sua eficácia de maneira rápida, mas pode ter seu custo de oportunidade reduzido devido a um menor efeito residual quando comparado com outras alternativas disponíveis no mercado, resultando na necessidade de maior número de aplicações e maior custo de operação.

Por outro lado, um produto pode ser mais caro mas ser mais interessante por ser mais moderno, mais seletivo e mais tecnológico, características que o tornam interessantes em sistemas de produção altamente tecnificados com a soja e algodão no cerrado brasileiro. Além disso, é imprescindível que o agricultor possa contar com uma boa gama de ferramentas para manejar pragas.

É consenso entre pesquisadores da área de MIP que a questão não é provar que os agrotóxicos não matam as abelhas e sim, dentro da perspectiva de proteção a polinizadores, gerenciar o risco ambiental representado por essas tecnologias.

Integrar o conhecimento agrônomo com a questão dos polinizadores é um desafio extremamente complexo e que depende, inicialmente, de um diagnóstico dos problemas reais, de uma mensuração de impactos, passando pela percepção de risco e envolvendo a Embrapa e outros órgãos de pesquisa em todas as etapas do processo, para que a ciência seja usada tanto para desenvolver metodologias que permitam conciliar o desenvolvimento agrícola e a proteção aos polinizadores quanto para pautar as decisões regulatórias.

No que tange às alternativas de controle, é importante lembrar que o registro de agrotóxicos no Brasil está fundamentado em três aspectos: a avaliação toxicológica, a avaliação ecotoxicológica e a avaliação de eficácia agrônoma. Todos os produtos registrados passaram, sem exceção, por



***Numa reavaliação, o foco será colocado nos alvos biológicos e serão resgatados os pilares do Manejo Integrado de Pragas, como o monitoramento. (Foto: Agropec)***

essas três avaliações. Portanto, se ele está sendo comercializado no Brasil, é porque, em primeiro lugar, um engenheiro agrônomo estudou o produto em campo e verificou sua eficácia para controlar a praga para o qual o produto está registrado.

A eficácia desse produto não tende a mudar, a não ser diante de algum fenômeno populacional como a seleção de populações resistentes devido ao manejo inadequado. A resistência a defensivos foi um dos fatores que provocaram discussões com o setor para se estimular uma possível reavaliação agrônômica de algumas classes de produtos, algo inédito no Brasil e extremamente desafiador por ser totalmente diferente de uma reavaliação toxicológica ou ambiental.

Os quatro produtos em reavaliação pelo IBAMA são moléculas de alta tecnologia, com efeito

residual específico e que dão ao produtor uma margem de oportunidade diferenciada. Em sistemas que utilizam um grande número de aplicações, como o algodão, essas características são altamente desejáveis. Por isso, quando o MAPA recebe laudos demonstrando a ineficiência de um agrotóxico, pode iniciar uma reavaliação agrônômica e isso é complexo pelo fato dos laudos serem feitos por ingrediente ativo e não por alvo biológico. Numa reavaliação, o foco vai ser nos alvos biológicos e resgatando os cinco pilares do MIP.

As recomendações do MAPA para esta questão são:

- Desenvolver alternativas de manejo e práticas agrícolas para mitigar o risco de exposição de polinizadores a neonicotinoides, tais como áreas de escape e bordaduras;



**MARCOS BOTTON: O setor de frutas subtropicais e temperadas no Brasil perdeu, nos últimos seis anos, pelo menos sete inseticidas que eram autorizados para controlar pragas- chave como a mosca-das-frutas.**

- Posicionamento adequado dos produtos em função da fenologia da cultura;
- Maior interação com apicultores e meliponicultores, no sentido de orientá-los quanto ao manejo de suas colmeias em áreas próximas a agroecossistemas;
- Orientação a profissionais responsáveis pela recomendação de produtos e práticas agronômicas.

O MAPA reconhece, também, que o Brasil precisa avançar muito em termos de comunicação de risco de agrotóxicos, pois as bulas não cumprem esta função de maneira adequada e tanto o

profissional que prescreve quanto o usuário final do produto não têm onde buscar informações. A interação com as entidades de representação de indústrias de agrotóxicos e de empresas de aplicação aérea de agrotóxicos é fundamental.

Com relação ao fomento de pesquisa, os recursos financeiros necessários não estão disponíveis no MAPA de maneira previsível e continuada e, portanto, o setor privado poderia se comprometer como forma de garantir que as pesquisas necessárias para tomada de decisão por parte dos órgãos reguladores sejam executadas dentro de um cronograma previsto. Nós precisamos de trabalhos científicos isentos e sem viés ideológico ou preconceituoso.

## VIDEIRA, MACIEIRA, MORANGUEIRO E FRUTAS DE CAROÇO

Os produtores de frutas subtropicais e temperadas no Brasil estão plenamente conscientes sobre a importância das abelhas pois são culturas que dependem amplamente da melitofilia para boa produtividade e qualidade. É normal, inclusive, que os produtores mantenham colmeias nas suas propriedades.

Os dados sobre mortalidade de abelhas são circunstanciais e não há uma coleta sistemática de informações que permitam afirmar que as populações de abelhas estão sendo afetadas pelas práticas agrícolas adotadas. Faltam, também, informações científicas sobre o papel que as abelhas nativas desempenham nos nossos agroecossistemas.

O setor de frutas subtropicais e temperadas no Brasil tem sofrido pela reduzida disponibilidade de agrotóxicos autorizados para o manejo de

pragas. Nos últimos seis anos, os produtores perderam pelo menos seis inseticidas que eram autorizados para controlar pragas chave como a mosca-das-frutas e cochonilhas. Os fosforados foram retirados da grade de produtos autorizados e substituídos por piretroides e neonicotinoides, sendo que estes últimos são importantes o setor. No caso da cultura da videira, os neonicotinoides são fundamentais para o manejo principalmente de insetos sugadores sendo que as aplicações são realizadas principalmente via solo. Os neonicotinoides também são empregados para o manejo de tripses, porém, neste caso existem alternativas autorizadas para o controle

Uma particularidade do sistema de produção de frutas subtropicais e temperadas no Brasil é que a cobertura do solo é mantida, como uma estratégia para manter a biodiversidade e as populações de inimigos naturais, principalmente de ácaros fitófagos. Alguns pesquisadores questionam que os neonicotinoides aplicados via aérea podem cair nas plantas em floração presentes na vegetação presente no interior do pomar e impactar as abelhas que venham a entrar em contato com estas flores porém, não há estudos conclusivos.

Em 2010, entraram no mercado os produtos genéricos do imidacloprido, o que resultou na redução de preço do produto para cerca de 33% do valor e os neonicotinoides passaram a ser alternativas interessantes aos organofosforados. Hoje, o setor de frutas subtropicais e temperadas não tem mais produtos com ação de choque para insetos sugadores e mastigadores e a única opção disponível no momento é o imidacloprido e o thiametoam. Portanto, numa eventual suspensão de uso desses produtos, os setores da videira, macieira, frutas de caroço ficarão sem alternativas para controle de pragas chave. O uso de piretroides vem aumentando na fruticultura, o

que pode ser considerado um retrocesso. Trata-se de um grupo de produtos não seletivos e com forte impacto sobre populações de inimigos naturais e que, portanto, acarretam o aumento de importância de pragas secundárias como ácaros e cochonilhas.

A liberação de polinizadores criados em laboratório nos agroecossistemas desponta como uma realidade possível e interessante e alinha-se ao objetivo dos setores mencionados, que é produzir frutas com respeito ao meio ambiente.

## CITRICULTURA

Para a citricultura, o MIP é a solução para conciliar a proteção dos polinizadores à atividade agrícola. Diferentemente das fruteiras de clima subtropical e temperado mencionadas anteriormente, a citricultura não depende da polinização por abelhas, mas a citricultura é importante para a atividade apícola, pois o mel da florada de laranjeira é um dos mais apreciados no Brasil. Um outro aspecto é que observações em pomares cítricos demonstraram é que a aplicação de neonicotinoides não causou a redução de visitas de abelhas às flores de citros.

É importante mencionar que um sistema de produção que dependa de 28-30 aplicações de agrotóxicos por safra como a citricultura não pode ser considerado sustentável. Os neonicotinoides não são os únicos produtos utilizados, mas o que preocupa em relação a eles são os efeitos subletais que podem ter sobre as populações de polinizadores. Os estudos têm sido realizados na Europa, mas no Brasil há pouco investimento em pesquisa sobre efeitos subletais para, então, propor as estratégias de mitigação de risco adequadas.



*PEDRO YAMAMOTO: O que preocupa em relação aos neonicotinoides são os seus efeitos subletais sobre polinizadores e é necessário investir em pesquisa nesta área para propor estratégias de mitigação de risco adequadas.*

O setor de citricultura relatou problemas de exposição de abelhas a inseticidas, mas muitas observações são circunstanciais e não comprovadas cientificamente. Por outro lado, há experiências bem sucedidas de convivência entre citricultores e apicultores, nas quais os primeiros comunicam com antecedência sobre as datas em que serão realizadas aplicações de agrotóxicos.

Os neonicotinoides fazem parte de uma lista de produtos autorizados para uso na citricultura validada por um comitê que se baseia em legislações internacionais, como da União

Europeia e EUA. Isso se faz necessário em função do Brasil ser o principal exportador de suco de laranja. Essa lista é muito mais restritiva do que a lista de produtos registrados pelo MAPA, ou seja, o leque de opções para rotação de ativos é restrito. Caso os neonicotinoides sejam retirados dessa lista, o produtor de citros precisará de um tempo para redefinir suas estratégias de manejo de pragas e isso não acontece em uma ou duas safras.

## ALGODÃO

Quando comparados aos inseticidas convencionais, ou seja, organoclorados, organofosforados, carbamatos e piretroides, os neonicotinoides apresentam a vantagem de ter uma DL<sub>50</sub> mais alta, classificação toxicológica IV e maior segurança para mamíferos.

Associe-se a isso a excelente ação sistêmica e maior efeito residual e o resultado foi um aumento no uso de neonicotinoides em diversas culturas no Brasil. Por esse motivo, quando se instaurou o processo de reavaliação desses produtos, o setor privado se viu sem opções de manejo.

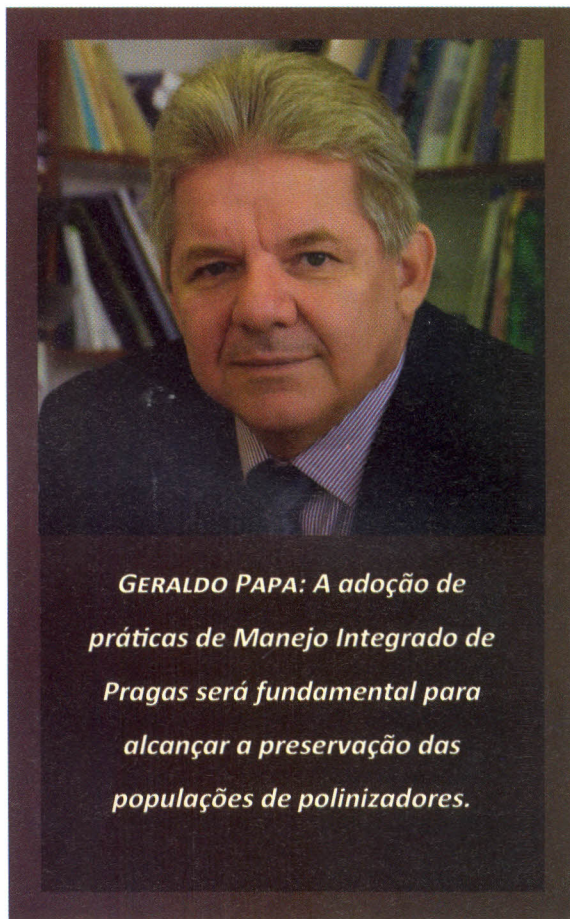
O fenômeno de colapso de colônias vem sendo verificado na Europa desde o início da década de 1950 e, provavelmente, como reflexo do aumento de urbanização e redução de habitats nativos, mas não há dados conclusivos sobre o papel que os neonicotinoides podem ter nesse processo. No Brasil, não há serviços que monitorem as populações de abelhas e que permitam inferir que o mesmo fenômeno de colônias esteja acontecendo.

O que realmente preocupa são as práticas agrícolas adotadas no Brasil que, ao permitirem o

uso do solo durante praticamente todo o ano, favorecem a proliferação de pragas como, por exemplo, a *Helicoverpa armigera* e o resultado é a necessidade de um número maior de intervenções com inseticidas. O ponto é que, devido ao número reduzido de ingredientes ativos disponíveis para manejo, o processo de seleção de linhagens resistentes é acelerado, fazendo com que produtos anteriormente eficazes venham perdendo eficácia.

Como estratégias para mitigação de risco de resistência, apregoa-se o manejo e a redução de uso, além de métodos culturais e manipulação de hábitat. Na Austrália, a *Helicoverpa* foi manejada com medidas básicas como o vazio sanitário, a destruição de soqueira no momento adequado e a retirada de plantas voluntárias. Essas práticas reduzem os níveis populacionais e, conseqüentemente, a necessidade de aplicação de inseticidas. Este exemplo ilustra que o manejo adequado e a conjugação de métodos de controle químicos e culturais pode ser usada em favor da preservação das populações de polinizadores, sendo necessário conduzir estudos no Brasil para subsidiar o processo de reavaliação.

Caso tiametoxam e imidacloprido sejam banidos da cultura do algodão, o primeiro impacto seria, provavelmente, um aumento populacional expressivo da população de mosca-branca (*Bemisia tabaci*). Trata-se de um organismo com alta plasticidade genética, ou seja, com alto potencial de desenvolver populações resistentes a métodos de controle. Além disso, são pragas polífagas. Um possível substituto poderia ser o



dinotefuran, que também é um neonicotinoide. Organofosforados e piretroides não têm eficácia para o controle de insetos sugadores e, conseqüentemente, seria necessário realizar de 30 a 40% mais aplicações de inseticidas.