



ColmeiaViva®

MANUAL DE **BOAS PRÁTICAS**

Práticas e dicas para uma
relação mais produtiva entre
a Agricultura e a Apicultura

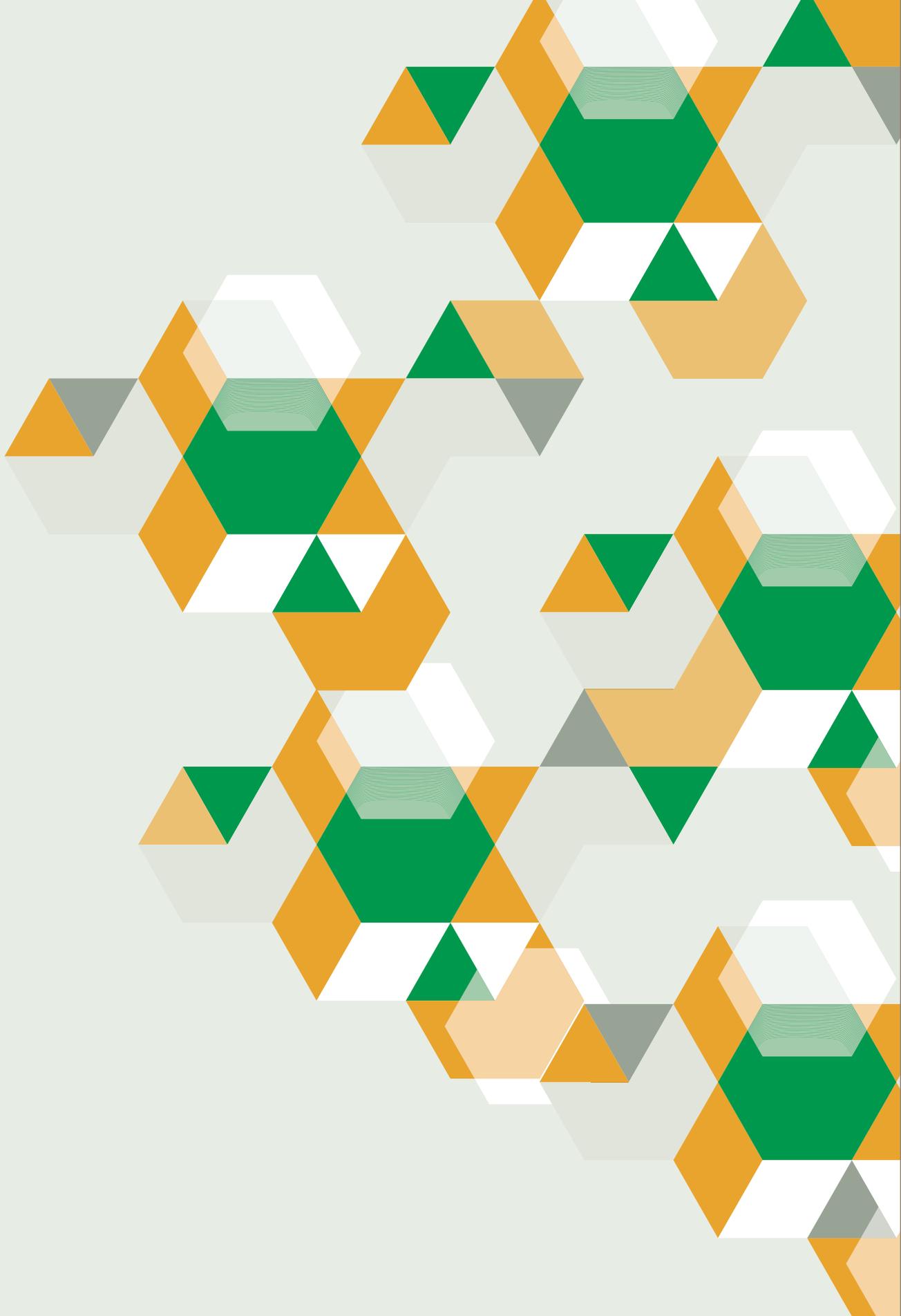


**Boas
Práticas**

Sumário

O Colmeia Viva®.....	06
Proposta do manual.....	09
O que esperar deste manual	10
Como usar este manual	11
As abelhas na visão do Colmeia Viva®	14
Dependência de Polinização e Atratividade para as abelhas	16
Cultivos dependentes e beneficiados pela polinização.....	24
Os cultivos e as principais abelhas polinizadoras	30
Cultivos não dependentes da polinização	32
Importância das áreas de matas para as abelhas	33
Aplicação aérea de defensivos agrícolas e a dependência da polinização.....	34
Considerações importantes para uma agricultura mais amigável às abelhas	37
Considerações importantes para a instalação de apiários em áreas próximas às culturas agrícolas	50
Dicas e boas práticas agrícolas.....	54
Dicas e boas práticas apícolas.....	68





O Manual de Boas Práticas para a relação mais produtiva Agricultura-Apicultura tem como objetivo Consolidar a importância da agricultura para a apicultura e vice-versa, por meio da construção de uma relação ganha-ganha entre agricultores e criadores de abelhas, valorizando a polinização realizada por abelhas e os serviços comerciais de polinização.

A complementaridade entre defensivos agrícolas e a polinização realizada pelas abelhas e a conscientização da cadeia de distribuição sobre a importância da integração agricultura-apicultura, também é o foco do trabalho colaborativo desenvolvido pelo Sindiveg que busca através do Colmeia Viva promover o uso correto de defensivos agrícolas na agricultura brasileira para proteger os cultivos e contribuir na garantia do direito básico de alimentação das pessoas, respeitando a apicultura, protegendo as abelhas e o meio ambiente através de uma produção sustentável.

As práticas de manejo agrícola e apícola devem ser realizadas sob medida, de acordo com as características dos cultivos e incluindo a sua taxa de dependência de polinização na agricultura. Só assim será possível integrar Agricultura e Apicultura.

Agradecimentos aos especialistas consultados e entrevistados para a produção deste manual: Breno Freitas (Universidade Federal do Ceará), Carlos Celano (apicultor que proporcionou também visita ao apiário), Carmem Silvia Soares Pires (Embrapa), Claudia Inês da Silva (Universidade de São Paulo), Fabio Kagi (Andef), Geraldo Papa (Unesp Ilha Solteira), Israel Batista Gabriel (Fibria), Jeferson Argenton (Grupo Fischer, produtora de maçã), Jonas Jochims (CNA), Osmar Malaspina (Unesp Rio Claro), Pierre Nicolas Peres (Associação Brasileira dos Produtores de Maçã), Rafael Ferreira (Syngenta), Roberta Nocelli (UFSCar), Tereza Cristina Giannini (USP), Ulisses Antuniassi (Unesp Botucatu).

SOBRE O COLMEIA VIVA®

O **Colmeia Viva®** é uma realização do setor de defensivos agrícolas que tem por objetivo incentivar o diálogo entre agricultores e criadores de abelhas para que juntos possamos encontrar caminhos para uma relação que valorize:

- A proteção racional dos cultivos
- O serviço de polinização realizado por abelhas
- A proteção das abelhas e do meio ambiente
- O respeito à apicultura



Manter o equilíbrio deste diálogo, integrando Agricultura e Apicultura, é a chave para garantir a produção sustentável de alimentos e a proteção das abelhas e do meio ambiente:

Protege as culturas,
minimiza perdas e
possibilita consumo
em larga escala



Favorece a origem,
o desenvolvimento
e a qualidade dos
cultivos

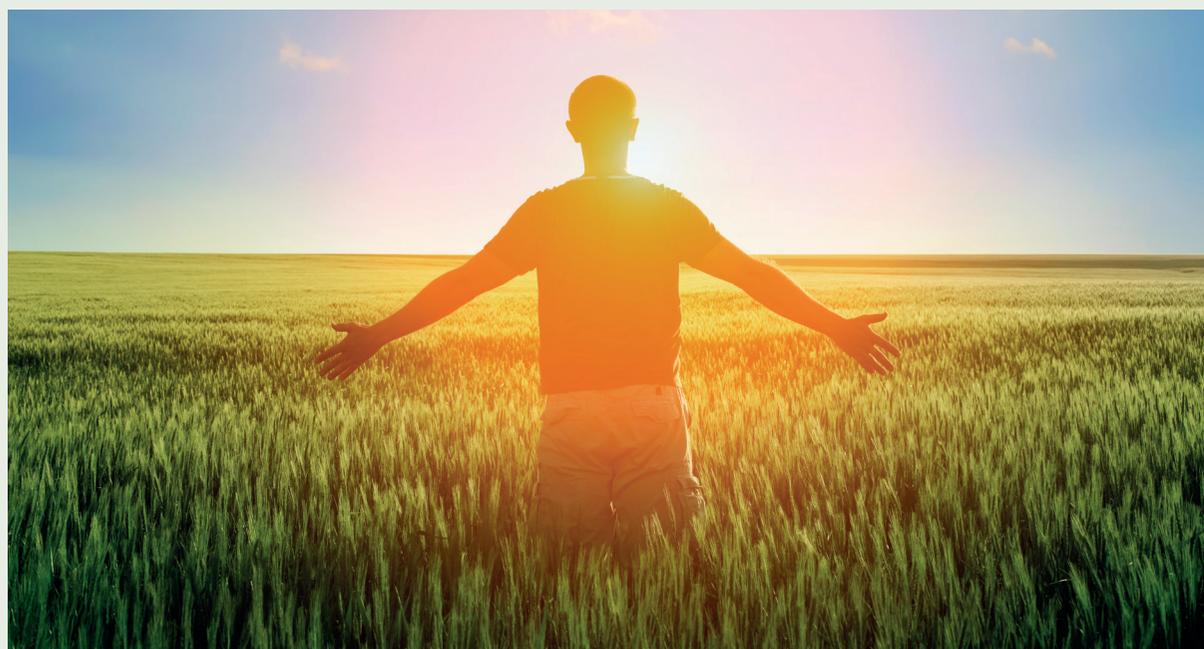


Nosso Propósito

O setor de defensivos agrícolas reconhece seu papel na construção de uma relação mais produtiva entre agricultura e apicultura* e na proteção das abelhas, incentivando o diálogo entre agricultores e criadores de abelhas, visto que introduz no campo um produto que deve ser usado para proteger as culturas.

Nossa missão é promover o uso correto de defensivos agrícolas na agricultura brasileira para proteger os cultivos e contribuir na garantia do direito básico de alimentação das pessoas, respeitando a apicultura*, protegendo as abelhas e o meio ambiente.

** O Colmeia Viva® considera a Apicultura como toda atividade e manejo de abelhas nativas e exóticas, incluindo a Apis mellifera bem como a Meliponicultura.*



A PROPOSTA DO MANUAL

O Manual de Boas Práticas para uma relação mais produtiva entre a Agricultura e a Apicultura reúne as principais ações que devem ser adotadas no campo por agricultores e criadores de abelhas. Trata-se de uma primeira versão de práticas que abordam a relação agricultura, abelhas, apicultura e defensivos agrícolas.

Não se trata de mais uma cartilha. Esse manual, produzido de forma inovadora, é fruto de um trabalho colaborativo que reuniu o conhecimento de acadêmicos, produtores rurais, criadores de abelhas, órgãos reguladores, fabricantes, associações, entre outros especialistas e traz um olhar objetivo e prático ao tema, reduzindo a distância entre o conhecimento científico e a aplicação no campo.

Uma obra viva que deve estar em constante aperfeiçoamento e reúne a validação e classificação de mais de 70 práticas agrícolas e apícolas embasadas tanto na literatura técnica quanto em entrevistas com os principais conhecedores e envolvidos no assunto.

O Manual de Boas Práticas é uma das ações do Colmeia Viva®. Para saber mais, consulte: <https://sindiveg.org.br/nossa-causa/>

O QUE ESPERAR DESTA MANUAL

Neste manual, agricultores e criadores de abelhas vão encontrar uma série de recomendações práticas importantes que podem ser aplicadas no dia-a-dia, relacionadas aos seguintes temas:



Técnicas amigáveis às abelhas: Conjunto de práticas e de regras de aplicação de defensivo agrícola que buscam incentivar a aplicação correta e segura para as abelhas, bem como valorizar o Manejo Integrado de Pragas (MIP).



Incentivo à visitação de abelhas nas culturas agrícolas: Práticas que podem ajudar a incrementar a quantidade e a diversidade de polinizadores nas lavouras e, assim, beneficiar as culturas agrícolas pela polinização.



Localização segura para instalação de apiários: Os locais mais indicados e o que deve ser levado em consideração na instalação de apiários, especialmente na relação com defensivos agrícolas.



Medidas de proteção de apiários: Práticas para tornar as colônias mais seguras em áreas próximas de aplicação de defensivos agrícolas.



Manejo apícola e fontes de alimentação: Práticas de manejo para fortalecer a saúde dos apiários e a nutrição de abelhas, que interferem na perda de abelhas sem relação com aplicação de defensivos.



Comunicação: Práticas importantes para melhorar a comunicação entre agricultores e criadores de abelhas.

COMO USAR ESTE MANUAL

Para facilitar a consulta:

- 1) Conheça os conceitos importantes antes de consultar as dicas e práticas.
- 2) Se você for agricultor, localize o tipo de cultura que você produz. Se você for criador de abelhas, localize a cultura que costuma explorar a florada. Verifique se é uma cultura classificada como dependente de polinização, beneficiada pela polinização ou não dependente de polinização.
- 3) Escolha entre práticas agrícolas ou apícolas para começar a ler. Mas, ter conhecimento sobre as práticas de todos envolvidos pode fazer toda a diferença no seu dia-a-dia.
- 4) Fique atento ao tipo ou natureza das práticas: algumas são recomendações de manejo – agrícola e apícola – outras de instalação de apiários ou de emprego de técnicas amigáveis às abelhas.



Glossário

Veja aqui alguns conceitos importantes que abordaremos ao longo deste manual:

1. Corredores naturais: São corredores de plantas que conectam matas e fragmentos de mata ao longo da paisagem agrícola e possibilitam a movimentação das abelhas, trazendo benefícios para a biodiversidade, para a saúde e a nutrição das abelhas.

2. Pasto apícola e área de forrageamento: As abelhas costumam forragear áreas com até 2 km de distância de seus ninhos ou colmeias, dependendo da espécie, em busca de recursos florais. Atribuímos o nome de pasto apícola às áreas de forrageamento de abelhas criadas comercialmente, visto que a escolha de instalação da caixa de abelhas é uma opção do criador de abelhas.

3. Área de mata: As áreas de matas são locais relevantes para a utilização como pasto apícola. As áreas de matas (fragmentos nativos ou restaurados) podem ser espaços territoriais especialmente protegidos (ETEP) que são públicos ou privados e têm diferentes graus de proteção e exigências para instalação de colmeias.

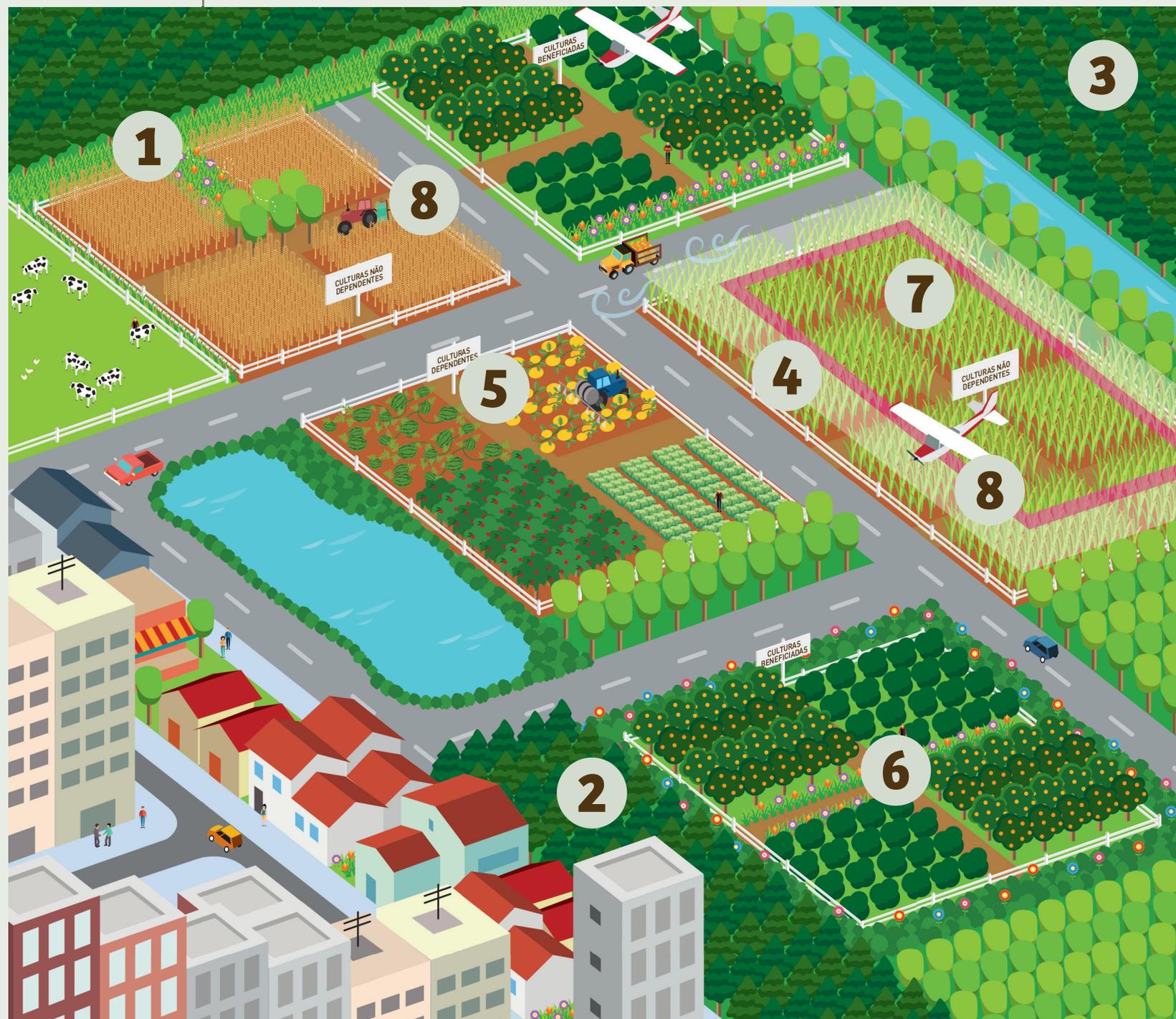
4. Área de bordadura ou buffer zone: É a distância mínima e regulamentada que a aplicação aérea de defensivos agrícolas deve manter de determinadas áreas.

5. Cultura dependente: É a cultura que depende da polinização realizada por abelhas para expressar todo o seu potencial produtivo.

6. Cultura beneficiada: É a cultura que pode melhorar seu potencial produtivo em função da polinização realizada por abelhas.

7. Cultura não dependente: É a cultura que não depende da polinização realizada por abelhas para produzir.

8. Aplicação de defensivos: São todos os métodos e mecanismos utilizados para a aplicação de defensivos agrícolas nas culturas. Todo o procedimento deve ser orientado pelo rótulo e a bula de cada produto, seguindo ainda o receituário agrônomo.



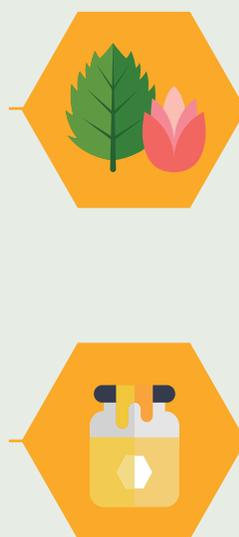
AS ABELHAS NA VISÃO DO COLMEIA VIVA®

As espécies de abelhas podem ser organizadas de diversas formas. Para o Colmeia Viva®, as abelhas devem ser compreendidas a partir da sua função na agricultura e da sua interação com uso de defensivos agrícolas.

Essa forma de organização foi inspirada nos diversos conhecimentos e pontos de vista provenientes de especialistas, acadêmicos, pesquisadores, representantes governamentais e dos setores agrícola e apícola. Trata-se também de conhecimento acumulado ao longo da estruturação do manual e está em constante aperfeiçoamento.

Abelhas silvestres: São as abelhas nativas da mata brasileira, não introduzidas no *habitat* pelo homem. Responsáveis pela polinização de áreas naturais e também de alguns tipos de cultivos agrícolas.

Abelhas com função comercial, criadas ou manejadas: São as abelhas exóticas, introduzidas pelo homem no território brasileiro, como a *Apis mellífera*, e as silvestres criadas – abelhas nativas da mata local que foram domesticadas para uma função comercial. Essas abelhas destinam-se em geral à produção de mel, cera, geleia real, própolis, entre outros, bem como ao serviço de polinização na agricultura, muito comum na Europa e Estados Unidos. Os serviços de polinização realizados por abelhas na agricultura têm a função de maximizar o potencial produtivo dos cultivos e se dão por meio de aluguel de colmeias e sítios de nidificação, que são as áreas para criação de ninhos.



As abelhas na visão do Colmeia Viva

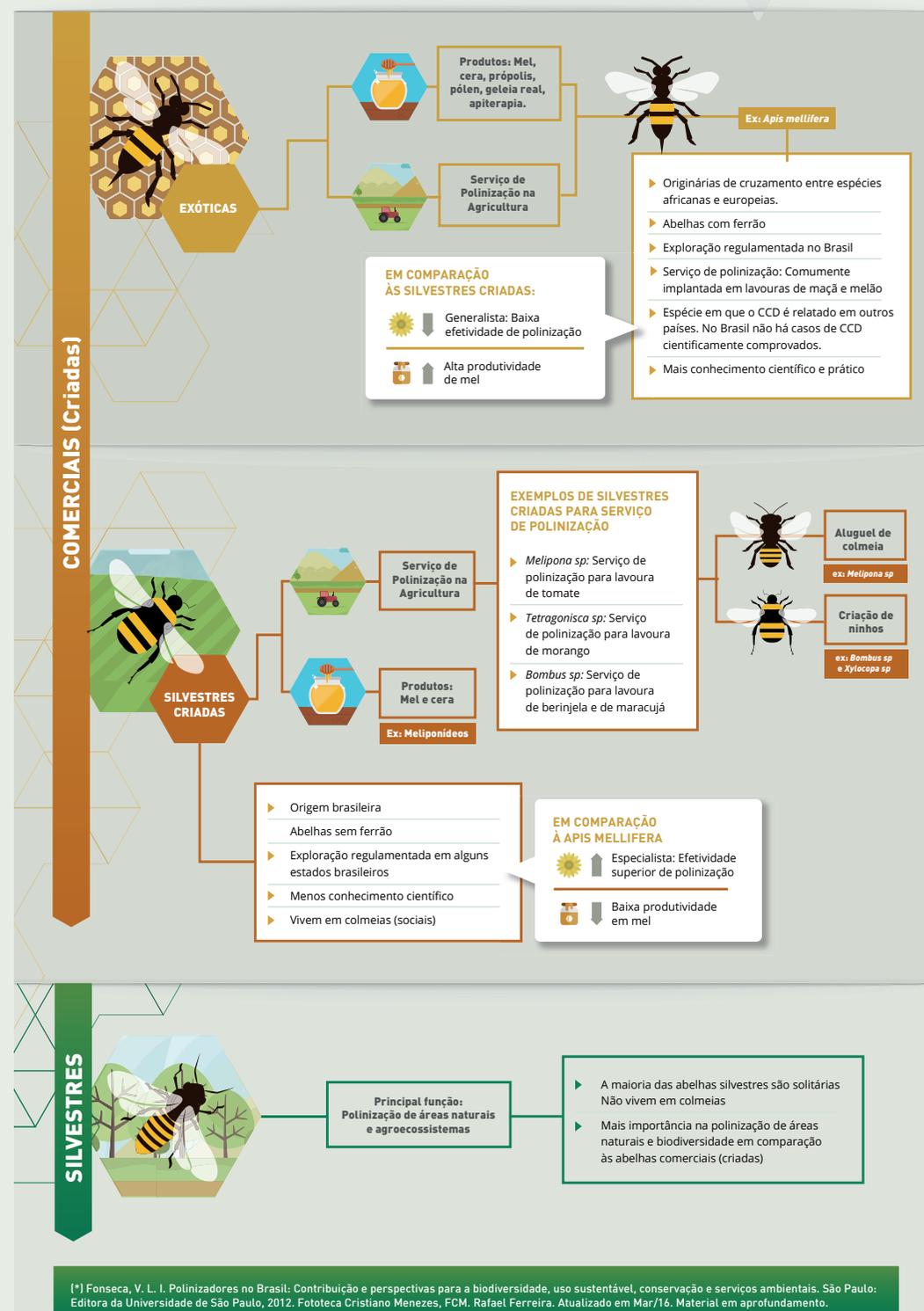


+3000 espécies no Brasil*



BANDEIRA 2

A abelha no âmbito da agricultura, do defensivo agrícola e da biodiversidade.



DEPENDÊNCIA DA POLINIZAÇÃO E ATRATIVIDADE PARA AS ABELHAS

Antes de consultar as dicas e práticas, é importante ter em mente algumas informações importantes que trataremos a seguir.

As práticas de manejo agrícola e apícola devem ser realizadas sob medida, segundo as características dos cultivos e sua relação com a polinização. Por isso, classificamos os cultivos agrícolas como *dependentes*, *beneficiados* e *não dependentes* de polinização realizada por abelhas.



dependentes



beneficiados



não dependentes

O que é a polinização?

É o processo de transferência do pólen de uma planta para a outra. O agente polinizador, que pode ser um inseto, uma ave ou até mesmo o vento, carrega os grãos de pólen de uma flor para outra, realizando a fecundação. Assim sendo, a polinização é também denominada processo reprodutivo.



Culturas dependentes da polinização animal (incluindo as abelhas) contribuem com 35% do volume de produção mundial de alimentos, representando 5% a 8% em valor da produção mundial. Esse dado faz parte do relatório divulgado em 2016 pela Plataforma Intergovernamental de Serviços Ecossistêmicos e Biodiversidade (IPBES).

Você conhece o conceito de Dependência de Polinização?

O conceito de dependência de polinização na agricultura está ligado a quanto certo cultivo depende da polinização para alcançar todo o seu potencial produtivo, não só em quantidade, mas em qualidade também.



Cultivos dependentes de polinização por abelhas, se não são polinizados, podem ter uma redução na produção de 40% a 100%.



Cultivos beneficiados pela polinização podem perder entre 10% e 40% de sua produtividade se não forem polinizados.



Cultivos não dependentes de polinização, não são muito afetados pela visita de abelhas.

As abelhas estão entre os principais agentes polinizadores. Entretanto, não são todas as culturas que dependem da polinização realizada por abelhas. Os cultivos conseguem se desenvolver com a ajuda do vento e de outros animais ou até por meio de outros processos reprodutivos como a *apomixia*, que é a formação de sementes sem que haja fertilização, e a *partenocarpia*, que é a formação de frutos sem fertilização de óvulos.

Dependência de Polinização por Abelhas



NÃO DEPENDENTES

TAXA DE DEPENDÊNCIA: PEQUENA (0,05)
PERDA DE PRODUÇÃO: 0% ATÉ 10%

- ABACAXI
- ABOBRINHA
- AGRIÃO
- ALHO
- ALHO PORÓ
- ALMEIRÃO
- AMENDOIM
- ARROZ
- AVEIA
- BATATA
- BRÓCOLIS
- CANA
- CEBOLINHA
- CEVADA
- CHICÓRIA
- COUVE
- COUVE-FLOR
- COCO
- ERVILHA
- EUCALIPTO
- FEIJÃO
- JILÓ
- LIMÃO E LIMA
- LICHIA
- MAMÃO
- MANDIOCA
- MILHO
- PIMENTA
- MALAGUETA
- PIMENTÃO
- REPOLHO
- SORGO
- TAMARINDO
- TANGERINA
- TRIGO
- UVA



BENEFICIADAS

TAXA DE DEPENDÊNCIA: MODESTA (0,25)
PERDA DE PRODUÇÃO: 10% A 40%

- ALFACE
- ALGODÃO
- AMORA
- BERINJELA
- CAFÉ
- CANOLA
- CASTANHA DE CAJU
- CEBOLA
- COENTRO
- GERGELIM
- GROSELHA
- LARANJA
- MAMONA
- MORANGO
- PEPINO
- PITANGA
- QUIABO
- ROMÃ
- SOJA
- TOMATE
- UMBU



DEPENDENTES

TAXA DE DEPENDÊNCIA: ESSENCIAL (0,95) E GRANDE (0,65)
PERDA DE PRODUÇÃO: 40% A 100%

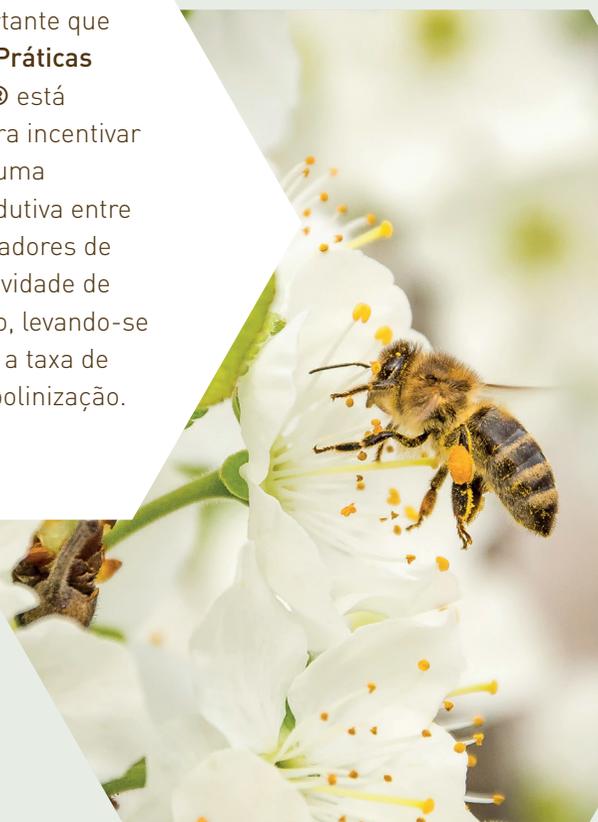
- ABACATE
- ABÓBORA
- ACEROLA
- AMEIXA
- AMÊNDOA
- BAUNILHA
- CARAMBOLA
- CASTANHA DO PARÁ
- CEREJA
- CUPUAÇU
- DAMASCO
- FRAMBOESA
- GIRASSOL
- GOIABA
- GUARANÁ
- JAMBO
- KIWI
- MAÇADÂMIA
- MAÇÃ
- MARACUJÁ
- MELANCIA
- MELÃO
- MIRTILO
- PERA
- PÊSSEGO
- URUCUM

Baseado no artigo "O valor econômico do serviço de polinização de alguns cultivos brasileiros - Tereza Cristina Giannini", do livro Agricultura e Polinizadores publicado pela entidade A.B.E.L.H.A

A atratividade para as abelhas

As abelhas têm preferência por determinados tipos de flores, ou seja, nem toda flor disponível na biodiversidade ou nas lavouras é atrativa para as abelhas e nem todas oferecem os recursos florais necessários para uma dieta saudável. A dieta monofloral não é indicada para as abelhas, pois, muitas vezes, um único tipo de flor não é capaz de suprir todas as suas necessidades.

Outro fator importante que a iniciativa **Boas Práticas do Colmeia Viva®** está aprofundando para incentivar o diálogo e criar uma relação mais produtiva entre agricultores e criadores de abelhas é a atratividade de abelhas ao cultivo, levando-se em consideração a taxa de dependência de polinização.



Recursos florais, áreas de forrageamento e pasto apícola

São os recursos que as abelhas necessitam para sobreviver e que são fornecidos pelas flores – o pólen, fonte de proteína na alimentação das abelhas, o néctar, fonte de carboidratos, óleos e resina.

As abelhas costumam forragear áreas com até 2 km de distância de seus ninhos ou colmeias, dependendo da espécie, em busca de recursos florais. **Atribuimos o nome de pasto apícola às áreas de forrageamento de abelhas criadas comercialmente, visto que a escolha de instalação da caixa de abelhas é uma opção do criador de abelhas.**

RCPOL – Rede de Catálogos Polínicos Online

A necessidade de se ter uma base de dados com informações sobre os grãos de pólen para auxiliar na identificação das espécies de plantas usadas na dieta das abelhas foi o princípio para a construção da RCPol (Rede de Catálogos Polínicos online).

A RCPol foi idealizada em 2009 e criada oficialmente em setembro de 2013. O objetivo principal da RCPol é promover a interação entre pesquisadores e a integração das informações contidas em suas Palinotecas, herbários e coleções de abelhas.

A intenção dos coordenadores e colaboradores da RCPol é facilitar o trabalho de pesquisadores e do público em geral na busca pelas informações sobre espécies de Angiospermas (plantas com flores e sementes), suas flores, seus grãos de pólen e a interação com as abelhas. Conheça www.rcpol.org.br!

Associação Brasileira de Estudo das Abelhas (A.B.E.L.H.A.)

A Associação Brasileira de Estudo das Abelhas (A.B.E.L.H.A.) é uma associação civil, sem fins lucrativos e conotação político-partidária ou ideológica, com o objetivo de liderar a criação de uma rede em prol da conservação de abelhas e outros polinizadores.

Sua principal missão está pautada em reunir, produzir e divulgar informações, com base científica e a colaboração de uma rede de parceiros, que visem à conservação das abelhas e outros polinizadores no Brasil, promovendo seu papel na biodiversidade e convivência harmônica e sustentável com as diferentes culturas agrícolas. Conheça www.abelha.org.br !

No site www.abelha.org.br você pode encontrar informações sobre a diversidade de abelhas, as espécies de plantas mais atrativas para as abelhas que podem visitar a sua cultura e como incentivar a visita nas áreas de mata ou em seu cultivo, se for o caso. Consulte o RCPol (www.rcpol.org.br) para saber as flores que oferecem alimentos para as abelhas e conhecer as espécies de plantas mais atrativas para cada tipo de abelha. Para identificar as flores existentes da sua região já existem vários aplicativos gratuitos para smartphones que podem ajudar: Blippar, Pl@ntNet, Plant Snapp, Like that Garden e Leafsnap são alguns deles. Consulte também o site DefesaVegetal.net para saber se estas flores podem ser hospedeiras de pragas.

Entender o conceito de Dependência de Polinização é importante, pois guiará o tipo de atitude a ser tomada por agricultores e criadores de abelhas:



- **Agricultor:** poderá usufruir do valor da polinização no aumento da produtividade de sua cultura se forem culturas dependentes ou beneficiadas pela polinização ou definir se as medidas de manejo agrícola incluem a proteção das abelhas, especialmente nas culturas classificadas como não dependentes de polinização.



- **Criador de abelhas:** conseguirá definir melhor onde deve instalar seus apiários, pois sabe que nas culturas classificadas como não dependentes, os recursos florais são de menor qualidade e menos atrativos para as abelhas e que o manejo agrícola não é focado na atração de abelhas para a plantação, precisando assim garantir uma alimentação suplementar.

Assim, as abelhas podem usufruir de uma dieta saudável, aumentando a produtividade e a qualidade dos produtos produzidos no apiário. O agricultor pode preparar a lavoura para receber de forma correta a visita dessas abelhas, o que também pode beneficiar sua produção agrícola e a nossa biodiversidade sai ganhando também.

CULTIVOS DEPENDENTES E BENEFICIADOS PELA POLINIZAÇÃO

As culturas agrícolas classificadas como dependentes da polinização são geralmente frutas, itens importantes na diversificação da alimentação humana e naturalmente muito atrativas para as abelhas.

Serviço Comercial de Polinização na Agricultura – Aluguel de Colmeias - segundo recomendações do SEBRAE

Além da produção de mel, pólen, geleia real e derivados, os criadores de abelha também podem explorar os serviços da polinização agrícola, uma oportunidade de negócio que o criador de abelhas pode aproveitar para complementar a renda e diversificar produtos e serviços. Com isso, os criadores de abelhas podem investir na produção de alimentos, como os frutos, que são beneficiados pela ação da polinização.

Da mesma forma, os produtores de culturas agrícolas podem investir na criação de abelhas e também produzir mel, cera e própolis para consumo próprio ou para comercialização. Os criadores de abelhas podem alugar as colmeias para produtores de alimentos.

Características das colmeias para polinização na agricultura:

As colmeias para polinização na agricultura precisam ser de abelhas rainhas jovens e elas devem receber estímulos, como a oferta de alimentos, para realizar a postura dos ovos. Quando as colmeias possuem muitas larvas abertas e crias, surge a necessidade da saída para busca do pólen, intensificando-se os processos de polinização na região que habitam.



Nessas culturas, a polinização realizada por abelhas é incentivada pelos produtores agrícolas, que muitas vezes são agricultores e criadores de abelhas ao mesmo tempo ou produtores que alugam colmeias de criadores de abelhas para o serviço de polinização na agricultura, como é o caso do maracujá, da maçã e do melão.



Entenda como funciona o aluguel de colmeias:

- As abelhas africanas são as mais viáveis para o aluguel de colmeias, pois são predominantes no cenário brasileiro de apicultura. No entanto, também é possível utilizar as abelhas melíponas na atividade de aluguel
- A atividade consiste em levar as abelhas para as plantações no período da floração de cada cultura. No sul do Brasil, o preço de cada colmeia varia entre R\$ 60,00 e R\$ 80,00
- As colmeias são armazenadas em caixas e transportadas por caminhões para as propriedades dos produtores
- As colmeias ficam com o locatário na época da polinização. Na produção de maçã, por exemplo, esse período é de aproximadamente 15 a 20 dias, geralmente no início da primavera
- São instalados ninhos para a permanência das abelhas na propriedade
- O agricultor é responsável pelos custos de transporte. O valor praticado no mercado também vai depender do tamanho da floração, ou seja, quanto mais floridas estiverem as lavouras, maior será o preço do aluguel.

Fonte: Apicultura- RELATÓRIO DE INTELIGÊNCIA DEZEMBRO 2015: Polinização Oportunidade ao apicultor - <https://sis.sebrae-sc.com.br/setores/apicultura/relatorios-de-inteligencia>



A polinização para as culturas classificadas como Dependentes deve ser encarada como um insumo agrícola básico, como, por exemplo, sementes ou mudas, fertilizantes, produtos para a proteção de cultivos e irrigação. Afinal, a perda de produção para essas culturas, quando não polinizadas por abelhas, pode variar entre 40% e até 100% da produção.



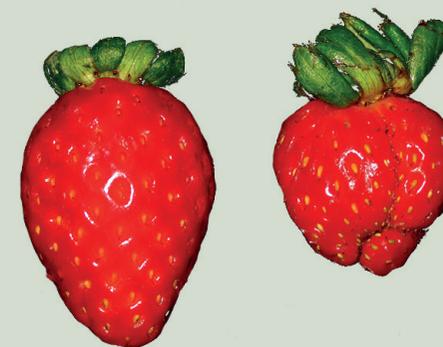
Já nas culturas Beneficiadas pela polinização, a visitação de abelhas não é essencial, mas pode fazer toda a diferença na produtividade da cultura. Para essas culturas, o incremento de produção é no mínimo de 10%, podendo alcançar 40%. Se para as culturas classificadas como dependentes da polinização as abelhas são indispensáveis, para as culturas beneficiadas as abelhas podem representar uma grande vantagem competitiva para os produtores.

Além disso, a polinização traz para o produtor agrícola benefícios adicionais como aumento da capacidade germinativa, aumento de produção de sementes, aumento da qualidade do fruto - tamanho, uniformidade, textura e sabor - aumento da qualidade e quantidade de óleos e fibras, redução da caída do fruto durante o crescimento e aumento da vida útil do fruto.

Para que o agricultor usufrua de todo esse benefício, o maior desafio, tanto para as culturas agrícolas classificadas como dependentes quanto para as beneficiadas pela polinização, é fazer valer a complementaridade entre a polinização realizada por abelhas e o uso de defensivos agrícolas.

Tanto a polinização quanto o emprego de defensivos agrícolas contribuem para a produtividade no campo e a qualidade de consumo dos frutos. Se, por um lado, a polinização favorece a origem e o desenvolvimento dos frutos, por outro, os defensivos agrícolas possibilitam o consumo em larga escala visto que protegem as culturas de pragas, fungos e plantas daninhas.

Exemplo de morango polinizado e outro com polinização deficiente.



Fonte: Cristiano Menezes.

Melão e Melancia:

O manejo integrado de pragas a favor do cultivo e das abelhas

“O horário de abertura das flores masculinas e hermafroditas é registrado por volta das 5h00 da manhã. É proibido pulverizar depois das 4h00 da manhã. Pulveriza a noite até as 4h00 ou para uma hora antes de ter qualquer abelha no campo. Qualquer abelha saindo da colmeia, já não tem mais aplicação de nada.” (Tom Prado, produtor de frutas e criador de abelhas)

Com propriedades no Ceará, na Bahia e no Piauí, o produtor faz rotação da produção ao longo do ano em função das estações de chuva. A produção se beneficia tanto de abelhas silvestres quanto de colmeias criadas. Recém-terminada a estação de chuvas, a florada possibilita a polinização. Para a formação de frutos com características comerciais são necessárias de 10 a 15 visitas de abelhas nas flores da plantação.

Por meio de pesquisas, o produtor detectou que as flores hermafroditas/femininas do meloeiro se fecham à noite, o que coincidia com as práticas de aplicação dos defensivos agrícolas, que já eram realizadas no período noturno. “Se não tiver abelha não tem nem melão nem melancia para comer.”

Fonte: 3º. Workshop Relação Mais Produtiva Agricultura-Apicultura. 2015. Realização: Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal (Sindiveg).



Para que a complementaridade entre a polinização realizada por abelhas e o emprego de defensivos agrícolas aconteça, é fundamental que o uso de defensivos agrícolas seja feito de maneira correta, seguindo boas práticas de aplicação e uso, implementando o Manejo Integrado de Pragas (MIP) e as práticas de favorecimento à polinização como: a aplicação dos defensivos agrícolas fora dos períodos de florada, quando assim regulamentado e, se possível, sempre, em horários em que não há a visitação das abelhas (que costuma ser maior no período da manhã), e somente se as condições climáticas forem favoráveis à aplicação e sempre de acordo com as orientações de rótulo-bula e receita agrônômica.

Também é imprescindível que criadores de abelhas informem aos agricultores da sua presença nas proximidades no plantio e que ambos definam um local seguro para transferência das caixas durante a aplicação ou medidas de proteção como o fechamento das caixas. Na seção *Dicas e Boas Práticas*, agricultores e criadores de abelhas poderão saber o que e como fazer.



Conheça alguns cultivos e as principais abelhas polinizadoras

Dependentes  Beneficiadas 

Abelhas	Plantas Cultivadas																										
	 Abacate	 Abóbora	 Acerola	 Algodão	 Berinjela	 Café	 Cajú	 Canola	 Castanha-do-Brasil	 Cupuaçu	 Girassol	 Goiaba	 Guaraná	 Laranja	 Maçã	 Mamona	 Maracujá-amarelo	 Maracujá-doce	 Melancia	 Melão	 Morango	 Pepino	 Pitanga	 Soja	 Tomate	 Urucum	
<i>Aparatrigona impuctata</i>																											
<i>Apis mellifera</i>																											
<i>Bombus atratus</i>																											
<i>Bombus morio</i>																											
<i>Centris aenea</i>																											
<i>Centris analis</i>																											
<i>Centris bicolor</i>																											
<i>Centris fuscata</i>																											
<i>Centris tarsata</i>																											
<i>Epicharis flava</i>																											
<i>Eulaema mocsaryi</i>																											
<i>Eulaema nigrita</i>																											
<i>Leurotrigona pusilla</i>																											
<i>Melipona fasciculata</i>																											
<i>Melipona flavolineata</i>																											
<i>Melipona melanoventer</i>																											
<i>Melipona quadrifasciata</i>																											
<i>Melipona scutellaris</i>																											
<i>Melipona seminigra</i>																											
<i>Melipona subnitida</i>																											
<i>Nannotrigona testaceicornis</i>																											
<i>Plebeia nigriceps</i>																											
<i>Tetragonisca angustula</i>																											
<i>Trigona spinipes</i>																											
<i>Xylocopa frontalis</i>																											
<i>Xylocopa grisescens</i>																											
<i>Xylocopa suspecta</i>																											

Baseado no artigo "O valor econômico do serviço de polinização de alguns cultivos brasileiros - Tereza Cristina Giannini", do livro Agricultura e Polinizadores, publicado pela entidade A.B.E.L.H.A

CULTIVOS NÃO DEPENDENTES DE POLINIZAÇÃO

Entre as culturas classificadas como **não dependentes** de polinização realizada por abelhas estão muitos dos alimentos que são a base da nossa alimentação como milho, trigo, arroz, aveia, feijão, batata, cana-de-açúcar, algumas frutas, legumes e verduras.

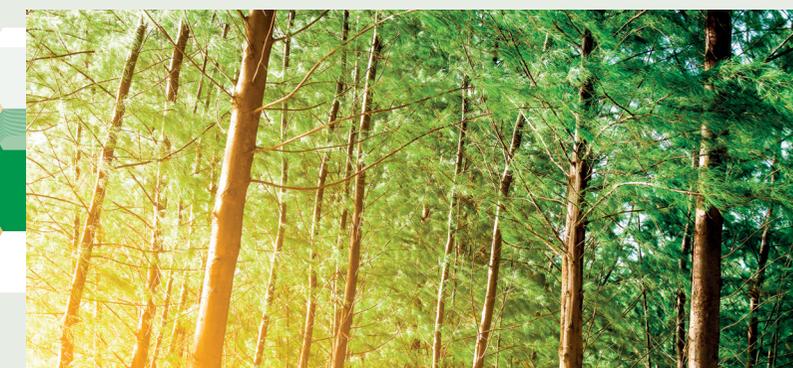
Por não serem preferencialmente atrativas às abelhas, essas culturas são visitadas por esses insetos somente quando:

- **Não existem outras opções florais mais atrativas nas proximidades da lavoura:** Na falta de áreas de mata, as abelhas acabam visitando as plantas e culturas que estão disponíveis, o que pode influenciar na sua dieta nutricional e em sua saúde.
- **São utilizadas como pasto apícola por criadores de abelhas:** Muitos criadores de abelhas acabam instalando seus apiários dentro ou próximos às plantações não atrativas por falta de conhecimento, o que acaba por incentivar a visita das abelhas nesses plantios.



A IMPORTÂNCIA DAS ÁREAS DE MATA PARA AS ABELHAS

As áreas de mata são importantes fontes de recursos florais para as abelhas. No caso das abelhas silvestres solitárias, que não vivem em colônias, são importantes áreas de nidificação, ou seja, para criação de ninhos. Na falta dessas “ilhas de mata”, desses “respiros verdes” ao longo da área agrícola, as abelhas acabam forrageando as flores dos cultivos.

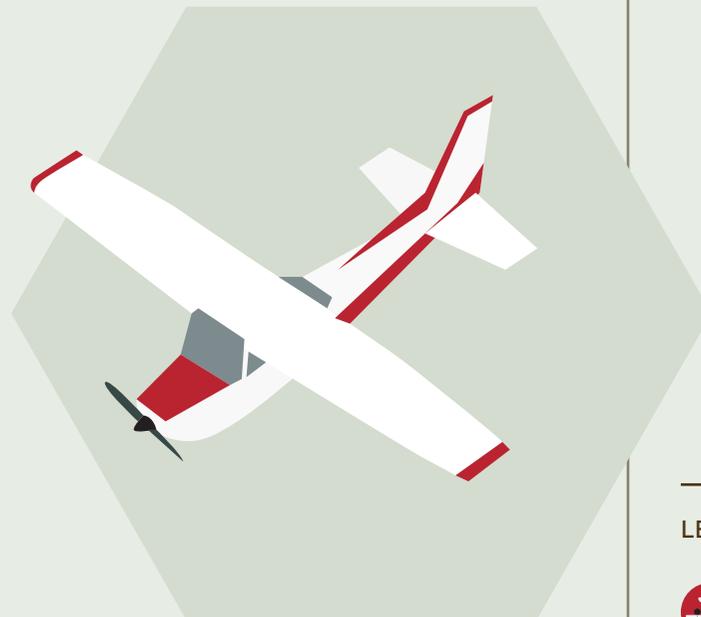


Áreas de mata em torno de 10 hectares distribuídos ao longo da paisagem agrícola, com distância variando entre 500 metros a 1 km um do outro, beneficiam as abelhas pois fornecem áreas de forrageamento de qualidade. Margem de rodovias, linhas de energia, de trem e de rios também podem ser importantes áreas de infraestrutura de polinização. Conectar os fragmentos de mata por meio de corredores de plantas também possibilita a movimentação desses polinizadores e beneficia a polinização de plantas silvestres. *Saiba mais em Considerações Importantes para a instalação de apiários em áreas próximas às culturas agrícolas (ver página 50).*

APLICAÇÃO AÉREA DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS E A DEPENDÊNCIA DE POLINIZAÇÃO

A aplicação aérea de defensivos agrícolas é uma atividade importante para a agricultura de larga escala no Brasil. Aproximadamente 24% da área plantada no país é pulverizada por aviões, totalizando oito culturas nacionalmente.

Em um país de dimensões continentais como o Brasil, as plantações podem se estender por quilômetros e, nesses casos, a modalidade de aplicação aérea é uma das tecnologias indicadas por ser um meio eficiente e seguro para os trabalhadores da agricultura e para o meio ambiente.



Além de ser uma atividade regulamentada, o setor de defensivos agrícolas trabalha constantemente incentivando agricultores a contratarem empresas certificadas pelo CAS – Certificação Aeroagrícola Sustentável, um programa voltado para a qualificação de empresas de aviação e de operadores privados (Saiba mais em www.cas-online.org.br). A falta de cumprimento de protocolos e recomendações técnicas e a utilização de equipamentos obsoletos ou incapazes de garantir uma pulverização eficiente e segura tem sido fator importante na perda de colônias de abelhas. As culturas que concentram praticamente toda a aplicação aérea de defensivos agrícolas no Brasil são, na maioria, pouco atrativas para as abelhas.

As culturas que normalmente demandam aplicação aérea de defensivos são as seguintes:

CULTURAS NO BRASIL	TAXA DE DEPENDÊNCIA DE POLINIZAÇÃO	ÁREA PLANTADA (MILHÕES DE HECTARES)	% DE ÁREA AGRÍCOLA PULVERIZADA POR AVIÃO
SOJA		25	27%
MILHO		15	11%
CANA		8,4	25%
FEIJÃO		3,2	6%
ARROZ		2,4	33%
TRIGO		1,9	4%
ALGODÃO		1,4	36%
LARANJA		0,8	29%

LEGENDA:

-  dependentes
-  beneficiados
-  não dependentes

Fonte: Baseado em AVIAÇÃO AGRÍCOLA BRASILEIRA - Sindag 2012, que é utilizado até o fechamento desta edição (Setembro/2017)

Logo, não há aplicação aérea de defensivos agrícolas nas culturas classificadas como dependentes de polinização realizada por abelhas.

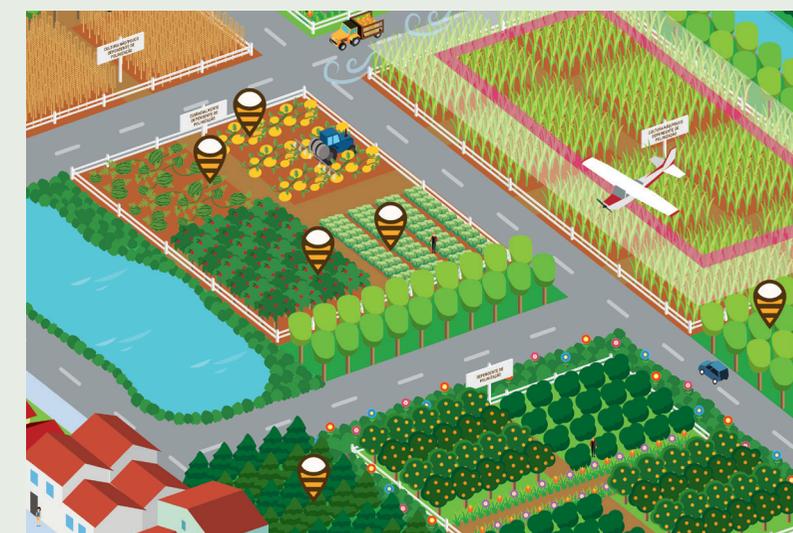
O cultivo da maioria das frutas no Brasil utiliza áreas reduzidas que não justificam a aplicação aérea que é direcionada para grandes extensões de cultivos. A aplicação de defensivos agrícolas em culturas frutíferas é feita, de modo geral, via terrestre e normalmente são exemplos de convivência entre práticas apícolas e agrícolas e de uso correto dos defensivos, visto que os produtores agrícolas reconhecem a importância das abelhas e da polinização para seus negócios.

Para culturas classificadas como Não Dependentes e Beneficiadas pela polinização que fazem uso de pulverização aérea, o desafio está no diálogo entre agricultores e criadores de abelhas para evitar o risco de exposição das abelhas que são colocadas nos cultivos ou próximos a eles, porém sem vínculo formal entre ambos.

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES PARA UMA AGRICULTURA MAIS AMIGÁVEL ÀS ABELHAS

Localização dos apiários: A formalização do pasto apícola

A localização e identificação dos apiários, portanto, está entre as prioridades do diálogo e a formalização do pasto apícola é fundamental. O criador de abelhas deve contatar o proprietário ou responsável pela área para saber onde é permitido colocar as caixas de abelhas e entender se o local é seguro para manter o apiário. Além disso, deve informar a retirada ou a mudança de local das caixas de abelhas ao proprietário da área, evitando assim possíveis acidentes.

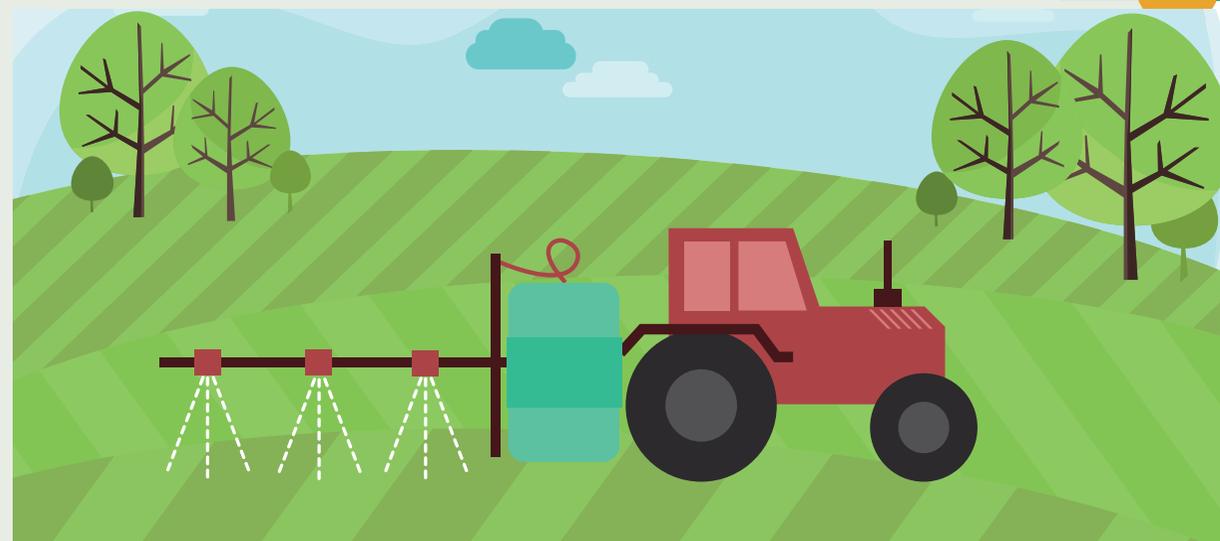


Com o pasto apícola devidamente formalizado e tendo o contato dos criadores de abelhas, os agricultores poderão avisar sobre pulverização, como recomendado na bula de alguns produtos, indicar o lugar mais seguro para colocação das caixas de abelhas durante a aplicação e dar condições para que os criadores de abelhas protejam as caixas da forma correta, se for o caso, confinando as abelhas durante o tempo de aplicação do defensivo e o intervalo de segurança.

Intervalo de segurança é o intervalo de tempo entre a aplicação do defensivo e a liberação da entrada de pessoas na área tratada sem a necessidade de uso de EPI (Equipamentos de Proteção Individual).



Uso correto de defensivos agrícolas



O uso correto de defensivos agrícolas não compromete a polinização realizada por abelhas. O uso correto e responsável de defensivos agrícolas garante a eficácia dos produtos na proteção das culturas agrícolas, sem causar perda de abelhas e apiários. O uso incorreto deve ser combatido porque configura um risco não só às abelhas, mas à segurança das pessoas e do meio ambiente.

Até ser aprovado para uso, os defensivos agrícolas passam por um processo de avaliação intensa junto aos órgãos regulatórios que pode levar em média 4 anos e, em alguns casos, até 10 anos, o que atesta sua segurança para as pessoas e para o meio ambiente. Se aplicado corretamente, nas culturas, na quantidade e na frequência indicadas nos rótulos, bulas e na receita agrônômica, os defensivos agrícolas não comprometem a polinização.

A iniciativa de pesquisa realizada pelo Colmeia Viva® com a participação da Unesp e UFSCar demonstra ainda que o uso de dosagens acima das recomendações em rótulo e bula, a falta de cumprimento das exigências técnicas e legais para aplicação de defensivos agrícolas com vistas à proteção ao cultivo nas modalidades aprovadas (aérea e terrestre), o emprego incorreto da modalidade de aplicação sem autorização ou o registro de produtos para a cultura agrícola estão entre os usos incorretos dos produtos que podem causar a perda de abelhas.

Neste sentido, o setor reconhece seu papel e por meio da realização de treinamentos e comunicação focados na conscientização do uso correto (e-learning, treinamentos por cultura agrícola, educação no campo), ações direcionadas não só a agricultores e criadores de abelhas como também aos canais de distribuição de toda a cadeia produtiva, colabora na construção de uma relação mais produtiva entre a agricultura e a apicultura sem prejuízo às abelhas.



Somente juntos, agricultores e criadores de abelhas serão capazes de fazer do cenário agrícola um ambiente mais amigável às abelhas, usufruir juntos dos benefícios trazidos dessa união e colaborar para a proteção da biodiversidade brasileira. Na seção Dicas e Boas Práticas, agricultores e criadores de abelhas poderão saber o que e como fazer.



Manejo Integrado de Pragas

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) consiste na utilização de diversos métodos e medidas de manejo que visam manter as pragas sempre abaixo do nível em que causam danos ambientais, sociais e econômicos. Incentiva o uso adequado de defensivos agrícolas, combinando o controle químico e/ou biológico, quando possível, tendo como objetivo uma agricultura mais sustentável.

Entendemos que o MIP é uma ferramenta importante do agricultor para um ambiente agrícola mais amigável às abelhas porque indica o momento correto para aplicação de defensivos, ou seja, quando o nível de dano causado pela praga passa a ser irreversível e o uso de produtos químicos deve ser realizado para preservar a cultura agrícola.

Até que esse momento aconteça, o agricultor pode se utilizar de várias técnicas de manejo como a preservação de inimigos naturais das pragas, rotação de culturas, destruição de restos naturais da cultura contaminada por pragas, alteração da época de plantio ou colheita, poda ou desbaste, cultura armadilha, destruição de hospedeiros alternativos, uso de armadilhas, destruição manual, fomento dos inimigos naturais, feromônios, entre outros.

As técnicas de MIP não só evitam que pragas se tornem mais resistentes como são importantes medidas para uma relação mais produtiva entre agricultura e apicultura sem prejuízo às abelhas.

Se mesmo após o uso de todas essas técnicas o manejo indicar a necessidade da aplicação de defensivos

agrícolas, químicos ou biológicos, a aplicação deve ser feita sempre seguindo as instruções de uso do receituário agrônomo, da bula e do rótulo do produto, bem como recomendações de boas práticas específicas da sua atividade e priorizando a escolha de mão de obra capacitada.



Além disso, é fundamental estabelecer o diálogo com os criadores de abelhas locais. É preciso identificar a localização dos apiários e a formalização da área destinada ao pasto apícola, incluindo contato com o órgão público responsável para saber onde é permitido colocar as caixas de abelhas, especialmente se o local pretendido for uma área de mata com proibições ou restrições estipuladas pelo órgão ambiental competente. *Considerações Importantes para a instalação de apiários em áreas próximas às culturas agrícolas (ver página 50).*



Relação Cultivo-Abelha-Praga-Defensivo

E por fim, mais um instrumento a ser utilizado pelo agricultor é a análise da relação Cultivo-Abelha-Praga-Defensivo (CAPD). Essa análise pode ajudar o agricultor em uma gestão de uso de defensivos agrícolas mais customizada e amigável às abelhas.

A primeira grande questão que o agricultor deve avaliar na análise Cultivo-Abelha-Praga-Defensivo (CAPD) é a taxa de dependência de polinização do seu cultivo. Com base nessa informação, deve fazer uma escolha estratégica fundamental:



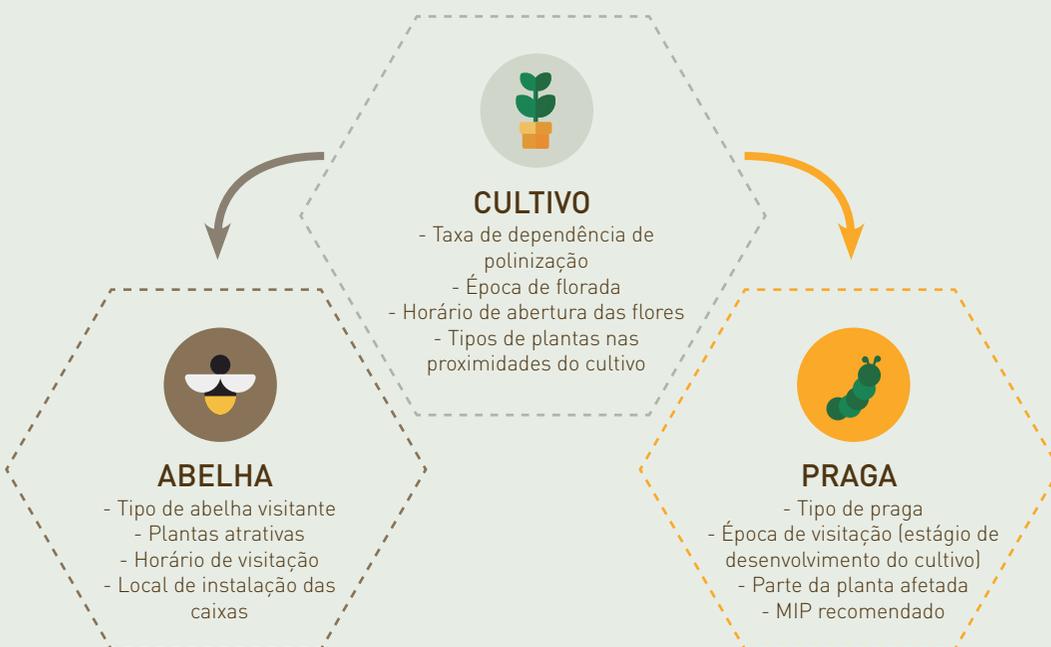
1. Se o cultivo é classificado como dependente ou beneficiado pela polinização: usufruir do valor da polinização em função da importância para o aumento da produtividade de sua cultura e criar uma relação mais produtiva entre agricultura e apicultura e proteger as abelhas.



2. Se o cultivo é classificado como não dependente de polinização: definir se as medidas de manejo agrícola, incluindo técnicas de uso de defensivos agrícolas, garantem a proteção das abelhas em função de sua importância para a biodiversidade.



Se o cultivo é classificado como *Dependente* ou *Beneficiado pela Polinização*



Cultivo-Abelha: identifique a época de florada da cultura, o horário de abertura das flores e os tipos de plantas existentes na proximidade do cultivo. Identifique as abelhas visitantes, quais os horários em que visitam as flores e se as plantas nativas são mais atrativas para as abelhas que as flores do seu cultivo. O importante é não criar concorrência para as flores da sua cultura, afinal, se uma planta silvestre for mais atrativa, a cultura corre o risco de não ser polinizada. Na época em que o cultivo não estiver em florada, é importante manter outras fontes de alimentação para as abelhas - ter plantas de florada regular nos arredores auxiliam na subsistência das abelhas e as mantêm por perto até o próximo ciclo de polinização da cultura.

Cultivo- Praga: identifique o tipo de praga, época de visitação e parte da planta afetada. Se a principal praga do cultivo ataca na época da florada e/ou na flor da cultura, a utilização das táticas de MIP (Manejo Integrado de Pragas) são imprescindíveis na proteção das abelhas e a aplicação de defensivos agrícolas deve ser realizada somente quando o nível de dano causado pela praga passa a ser irreversível e de forma customizada.

Nesse caso, o principal objetivo é ter as abelhas bem perto da cultura, logo as principais táticas que podem ser adotadas são:



Defensivo-Abelha: uma vez que se conheça a abelha polinizadora do cultivo e seu horário de visitação, é importante, se possível, customizar a aplicação de defensivos agrícolas levando em consideração o comportamento das abelhas, a atividade das abelhas nas flores costuma ser maior no período da manhã, por exemplo. Busque realizar a aplicação de defensivos fora da época de florada, se essa for a recomendação técnica, e evite aplicar no horário de visitação das abelhas, se possível. Leve em consideração também o intervalo de segurança do defensivo. No caso de pulverização aérea, busque empresas certificadas, obedecendo as recomendações de aplicação, regulagem de maquinário e condições climáticas que são específicas para cada tipo de produto, a fim de evitar deriva. É fundamental observar recomendações de rótulo e bula.

Defensivo-Praga: conhecida a época de visitação, em relação ao estágio de cultivo da cultura, parte afetada da cultura e local indicado para a aplicação do defensivo, garanta que o uso dos defensivos agrícolas siga as recomendações de rótulo, bula e receita. Siga todas as boas práticas agrícolas relacionadas à sua atividade.



Se o cultivo é classificado como **Não Dependente de Polinização:**

A principal tática que pode ser adotada é estimular fontes alternativas de alimentos. As medidas de manejo devem estimular a criação de fontes alternativas de alimento, que não seja a cultura e que irão beneficiar tanto abelhas silvestres, que estão na natureza, quanto abelhas criadas por apicultores, em busca de um pasto apícola de qualidade para o forrageamento das abelhas.



Áreas de plantas naturais ou semi naturais, em torno de 10 hectares, distribuídos na paisagem agrícola são capazes de prover recursos florais dentro do alcance de forrageamento das abelhas (500 metros a 1km entre fragmentos).

Conectar os fragmentos de mata por meio de corredores possibilita a movimentação desses polinizadores e beneficia a polinização de plantas silvestres. Plantar espécies atrativas nas áreas limítrofes da cultura, margem de rodovias, linhas de energia, de trem e de rios são importantes áreas de forrageamento para as abelhas.



As áreas de cultivos classificados como não dependentes de polinização, não são recomendadas para a instalação de apiários porque:

- Não dependem nem se favorecem de polinização
- Não produzem flores naturalmente atrativas para as abelhas voltadas à produção de mel
- Os recursos florais são de baixa qualidade para as abelhas
- O manejo agrícola não é focado na atração de abelhas para a plantação

Caso o criador de abelhas queira, mesmo assim, utilizar como pasto apícola a área agrícola ou os arredores numa distância mínima de 50 metros fora das plantações, é importante que o produtor agrícola, agrônomo ou responsável pela área seja informado pois para realizar a atividade da apicultura em áreas de mata, pode ser necessário solicitar autorização ao órgão ambiental do estado ou município.

Saiba mais na seção *Considerações importantes para a instalação de apiários em áreas próximas às culturas agrícolas* (página 50).

Na seção *Dicas e Boas Práticas*, agricultores e criadores de abelhas encontram orientações e recomendações sobre a instalação de apiários e técnicas amigáveis às abelhas.

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES PARA A INSTALAÇÃO DE APIÁRIOS EM ÁREAS PRÓXIMAS ÀS CULTURAS AGRÍCOLAS



Conhecer a relação das culturas com a taxa de dependência da polinização é um fator importante para o criador de abelhas na definição da melhor área para instalação de seus apiários, pois nas culturas classificadas como não dependentes de polinização, os recursos florais são de menor qualidade, menos atrativos para as abelhas e o manejo agrícola não é focado na atração de abelhas para a plantação.

Caso o criador de abelhas queira, mesmo assim, utilizar a área agrícola ou os arredores como pasto apícola, é importante que o produtor agrícola, agrônomo ou responsável pela área seja informado, pois para utilizar as áreas privadas é necessária autorização do proprietário. É ele que vai verificar se a área de mata tem algum nível de proteção e se deve solicitar alguma autorização para o desenvolvimento da atividade.



A utilização de áreas públicas, por sua vez, também pode exigir autorização do órgão ambiental do estado ou município para o desenvolvimento da atividade. Isso vai depender do nível de proteção que é atribuído à área. O cartório de registro de imóveis e os órgãos de agricultura e de meio ambiente do município são alguns locais onde se podem encontrar informações sobre áreas protegidas.

As áreas de matas (fragmentos nativos ou restaurados) podem ser espaços territoriais especialmente protegidos (ETEP) que são públicos ou privados e têm diferentes graus de proteção, como reserva legal, área de preservação permanente (APP), Unidades de Uso Sustentáveis (APA, RPPN, etc.). Algumas áreas são impeditivas e outras estabelecem restrições às atividades de baixo impacto ambiental, como a apicultura. Estas restrições podem se aplicar a atividades como fortalecimento do pasto apícola ou a atividade comercial.

O proprietário de imóvel rural é obrigado por lei a manter no mínimo 20% da área de sua propriedade para a vegetação nativa, salvo algumas exceções previstas no Código Florestal para pequenas propriedades.



Para este manual, consideramos todas as áreas como áreas de mata.

Fique atento. Ter a permissão de instalação de apiários não desobriga o criador de abelhas das exigências legais para produção de mel.



Dicas e boas práticas agrícolas



TÉCNICAS AMIGÁVEIS ÀS ABELHAS Relacionadas a aplicação de defensivos

01 Consulte na bula do defensivo agrícola e no receituário agrônômico se há orientação sobre toxicidade do produto às abelhas e o período adequado de aplicação do produto. Verifique o que está descrito na bula do defensivo agrícola, bem como o período de florescimento da cultura e de outras plantas nos arredores. Observe que existem produtos que são proibidos para aplicação durante floração, de acordo com o Ibama ou o órgão estadual competente.

02 Mantenha a mata ao redor da cultura agrícola que funciona como um atrativo para as abelhas, evitando que se desloquem até a cultura. A diversidade e a abundância de abelhas nessa área devem ser maiores que na região central da cultura.

03 Observe as recomendações de horário de aplicação e temperatura indicadas nas bulas dos defensivos agrícolas. A atividade das abelhas nas flores costuma ser maior no período da manhã. Evite, se possível, a aplicação de defensivos nesse período.



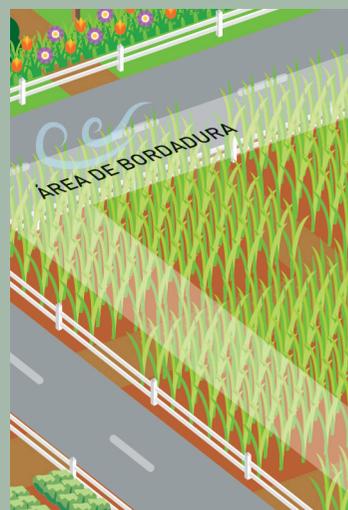
04 Intervalo de segurança: Oriente o apicultor que tenha apiários próximos à sua cultura agrícola quanto ao tempo de intervalo de segurança recomendado pelo defensivo que você utiliza, descrito em bula. Durante esse tempo, as abelhas deverão ser mantidas confinadas pelo apicultor.

05 A deriva é a gota que não atingiu o alvo na aplicação aérea. Empregue técnicas para reduzir a deriva:

1. Observe as condições climáticas adequadas (vento, umidade e temperatura)
2. Empregue o volume de calda e o tamanho de gotas adequado às condições meteorológicas e ao tipo de produto descritos na bula do produto
3. Observe as recomendações de segurança na aplicação (altura de voo e faixas de segurança - área de bordadura ou buffer zone - permitidas em zona urbana e rural)

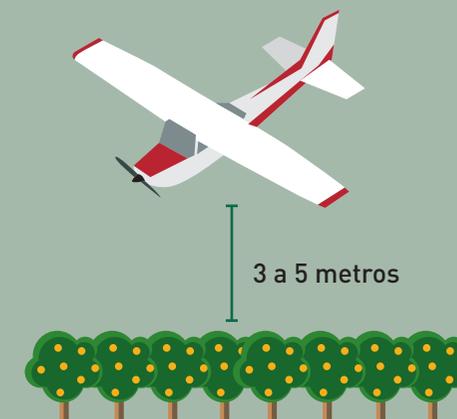
Área bordadura ou buffer zone:

- **500 metros:** É a distância mínima que a aplicação aérea de defensivos agrícolas, em uma plantação, deve manter da zona urbana (povoações, cidades, vilas, bairros) e de mananciais de captação de água para abastecimento de população
- **250 metros:** distância mínima que a aplicação aérea de defensivos agrícolas, em uma plantação, deve manter de mananciais de água, moradias isoladas e agrupamentos de animais



Deriva: Termo utilizado para a quantidade do defensivo agrícola aplicado (seja na pulverização aérea ou terrestre) que não atinge o alvo de controle das pragas para a proteção de cultivos. Os principais fatores que podem ocasionar a deriva ficam por conta do tamanho (diâmetro) e peso das gotas, vento, temperatura, umidade relativa do ar. Na pulverização aérea, turbulência do ar e altura do voo (a partir da qual as gotas são lançadas) também são fatores que interferem na deriva.

06 3 a 5 metros: É a altura recomendada que os aviões agrícolas podem sobrevoar a cultura para fazer a aplicação de forma segura e compatível com controle de pragas. Voar na altura correta reduz os riscos de deriva e contaminação dos apiários em áreas de mata.



07 Fique atento! Existem regras específicas de pulverização aérea em alguns estados.

Nas agências estaduais de defesa agropecuária é possível obter informações sobre essas regras.

08 Aviões não podem sobrevoar carregados de defensivos agrícolas nem pulverizar áreas povoadas, moradias e grupos de pessoas.

Só é permitido para casos de controle de mosquitos transmissores de doenças previstos em lei.

09 As condições ideais para a aplicação aérea, na maior parte dos casos, são:

1. Temperatura abaixo de 30°C
2. Umidade Relativa do ar mínima de 55%
3. Velocidade do vento entre 3 e 10km/h
4. Salvo recomendações específicas de fabricantes em rótulo e bula dos produtos.



abaixo de 30°C



mínima de 55%



3 e 10 km/h

10 A deriva pode ser prejudicial para as abelhas. No caso de pulverização aérea, controle o tamanho das gotas e utilize as pontas de pulverização corretas. Correntes de vento, temperaturas altas e baixa umidade contribuem para evaporação rápida das gotas de defensivo que podem ser arrastadas numa maior distância em função de seu menor tamanho ou peso. Siga as recomendações específicas sobre condições climáticas de fabricantes em rótulo e bula dos produtos.

11 Observe também a direção do vento, e aplique, se possível, contra o sentido das caixas **de abelha.**

FATORES	CLASSES DE GOTAS DE ACORDO COM AS CONDIÇÕES METEROLÓGICAS		
	Muito finas ou finas	Finas ou médias	Médias ou grossas
Temperatura	máxima de 25°C	máxima de 28°C	máxima de 30°C
Umidade relativa	mínima de 70%	mínima de 60%	mínima de 50%

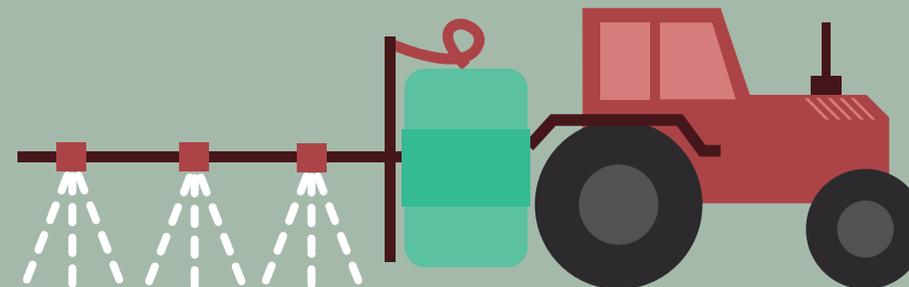
CONDIÇÃO IDEAL DE PULVERIZAÇÃO			
3 a 10 km/h	Brisa leve	As folhas oscilam. Sente-se o vento na face.	Ideal para pulverização

12 A pulverização aérea deve ser planejada em mapas observando e identificando as áreas que devem ser protegidas, entre elas, as áreas de apiários. Prefira empresas certificadas pelo CAS para mapear as áreas do entorno do plantio e identificar com precisão o local adequado para a aplicação aérea (com ferramentas como GPS, por exemplo). Além disso, analise os riscos inerentes ao ambiente em torno dos locais onde os produtos serão aplicados.

13 Consulte www.cas-online.org.br para verificar quais são as empresas certificadas para aplicação aérea de defensivos.

Verifique o site Agrofite (www.agrofit.agricultura.gov.br) e a bula para verificar se o produto tem registro para a cultura e para aplicação aérea. Só assim você garante uma aplicação aérea efetiva e de segurança.

14 Aplicação terrestre: A correta regulagem dos equipamentos de pulverização terrestre é fundamental para redução de deriva: tamanho de gotas e altura de trabalho da barra devem ser regulados para uma boa cobertura dos alvos de controle. Consulte um engenheiro agrônomo. Observe as orientações de volume de calda e outras recomendações descritas em rótulo e bula.



15 Em culturas com intensa frequência de pulverização e não dependentes de polinização deve-se evitar colocar caixas de abelhas. Informe aos apicultores próximos de sua cultura.

16 Monitore e avalie as populações de pragas, doenças ou plantas daninhas para determinar o tratamento adequado de controle das pragas, conforme orientação de um profissional legalmente habilitado como um engenheiro agrônomo ou técnico agrícola. Aplicações incorretas de defensivos agrícolas podem causar também resistência às pragas. Para saber mais sobre resistência, consulte www.frac-br.org para fungicidas, www.hrac-br.com.br para herbicidas e www.irac-br.org para inseticidas.



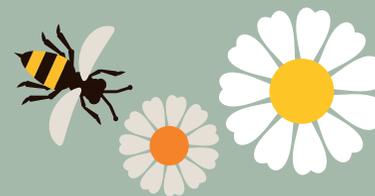
17 Determine a melhor combinação de opções de métodos de controle das pragas, doenças ou plantas daninhas. Os métodos correspondem a identificação das pragas e dos inimigos naturais, monitoramento dos níveis de pragas e controle através de armadilhas, rotação de culturas, controle biológico e controle químico. Preventivamente plantar outras espécies de plantas mais atrativas para a praga, valorizar inimigos naturais da praga. Consulte www.defesavegetal.net para saber mais.



INCENTIVO À VISITAÇÃO E DIVERSIDADE DE ABELHAS NAS CULTURAS AGRÍCOLAS

18 Em culturas com intensa frequência de pulverização e não dependentes de polinização deve-se evitar colocar caixas de abelhas. Consulte a taxa de dependência de polinização de sua cultura neste manual. Veja página 62.

19 Estimular a presença das abelhas na cultura favorece a polinização e pode trazer ganhos importantes de produtividade para algumas culturas. Consulte página 30 deste manual e conheça os ganhos de produtividade agrícola para as principais culturas e as abelhas mais efetivas para a polinização.



20 Se sua cultura é Dependente ou Beneficiada por polinização, cultive no entorno plantas de floração atrativas às abelhas sem competir com as floradas das culturas, com o horário de polinização e com o recurso produzido (pólen, néctar, óleo ou resina). Assim, as culturas podem ser polinizadas e, após a colheita, as espécies atrativas proverão alimento às abelhas.

21 Se sua cultura é não dependente de polinização, cultive no entorno plantas de floração atrativas às abelhas de preferência que floresçam durante todo o ano. Assim, as culturas deixarão de ser opção de fonte de alimento às abelhas.



DEPENDENTES

TAXA DE DEPENDÊNCIA: ESSENCIAL (0,95) E GRANDE (0,65)
PERDA DE PRODUÇÃO: 40% A 100%

- ABACATE
- ABÓBORA
- ACEROLA
- AMEIXA
- AMÊNDOA
- BAUNILHA
- CARAMBOLA
- CASTANHA DO PARÁ
- CEREJA
- CUPUACU
- DAMASCO
- FRAMBOESA
- GIRASSOL
- GOIABA
- GUARANÁ
- JAMBO
- KIWI
- MACADÂMIA
- MAÇÃ
- MARACUJÁ
- MELANCIA
- MELÃO
- MIRTILO
- PERA
- PÊSSEGO
- URUCUM



NÃO DEPENDENTES

TAXA DE DEPENDÊNCIA: PEQUENA (0,05)
PERDA DE PRODUÇÃO: 0% ATÉ 10%

- ABACAXI
- ABOBRINHA
- AGRIÃO
- ALHO
- ALHO PORÓ
- ALMEIRÃO
- AMENDOIM
- ARROZ
- AVEIA
- BATATA
- BRÓCOLIS
- CANA
- CEBOLINHA
- CEVADA
- CHICÓRIA
- COUVE
- COUVE-FLOR
- COCO
- ERVILHA
- EUCALIPTO
- FEIJÃO
- JILÓ
- LIMÃO E LIMA
- LICHIA
- MAMÃO
- MANDIOCA
- MILHO
- PIMENTA
- MALAGUETA
- PIMENTÃO
- REPOLHO
- SORGO
- TAMARINDO
- TANGERINA
- TRIGO
- UVA

Dependência de Polinização por Abelhas



BENEFICIADAS

TAXA DE DEPENDÊNCIA: MODESTA (0,25)
PERDA DE PRODUÇÃO: 10% A 40%

- ALFACE
- ALGODÃO
- AMORA
- BERINJELA
- CAFÉ
- CANOLA
- CASTANHA DE CAJU
- CEBOLA
- COENTRO
- GERGELIM
- GROSELHA
- LARANJA
- MAMONA
- MORANGO
- PEPINO
- PITANGA
- QUIABO
- ROMÃ
- SOJA
- TOMATE
- UMBU

22 Muitas vezes, mato no meio da lavoura é praga, mas nos arredores do plantio pode ser mantido como fonte de néctar e pólen para as abelhas. Mantenha as plantas invasoras nas bordas dos cultivos para aumentar a oferta de alimentos às abelhas desde que não ofereçam riscos para as culturas ou funcionem como refúgio de pragas.

23 Áreas de vegetação periférica como bordas de campo, carreador, cercas vivas, margens de estradas e matas ciliares também **forneem fontes de alimentação** e ainda propiciam um corredor por onde polinizadores e outros insetos benéficos podem migrar através da paisagem agrícola.



24 A área de bordadura funciona como barreira natural às abelhas – se encontrarem alimento nessa faixa, as abelhas tendem a não se deslocar para o centro do plantio.

25 Preserve áreas de vegetação natural próximas de cultivos que é importante para construção de ninhos, áreas de refúgio e fonte diversificada de recursos florais favorecendo a diversidade de abelhas silvestres.

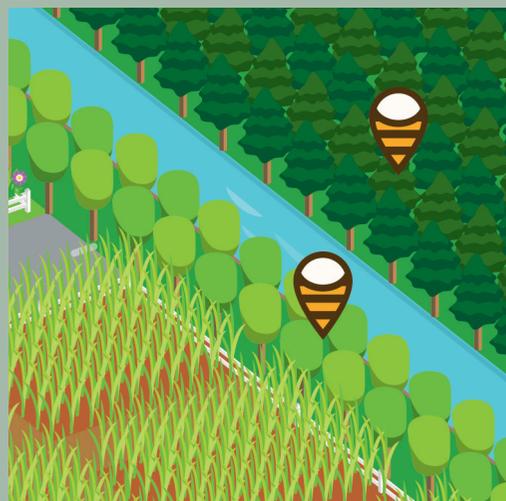
26 As abelhas têm preferência por determinados tipos de flor. Por isso, nem toda flor disponível na biodiversidade ou nas lavouras é atrativa para as abelhas e nem todas oferecem os recursos florais necessários para uma dieta saudável. Além disso, uma dieta monofloral não é indicada para as abelhas, pois, muitas vezes, um único tipo de flor não é capaz de suprir todas as suas necessidades.

No site www.abelha.org.br você pode encontrar informações sobre a diversidade de abelhas, as espécies de plantas mais atrativas para as abelhas que podem visitar a sua cultura e como incentivar a visitação nas áreas de mata ou em seu cultivo, se for o caso. Consulte o RCPol (www.rcpol.org.br) para saber as flores que oferecem alimentos para as abelhas e conhecer as espécies de plantas mais atrativas para cada tipo de abelha. Consulte também o site DefesaVegetal.net para saber se estas flores podem ser hospedeiras de pragas. Para identificar as flores existentes da sua região já existem vários aplicativos gratuitos para smartphones que podem ajudar: Blippar, PlantNetNet, Plant Snapp, Like that Garden e Leafsnap são alguns deles



LOCALIZAÇÃO DE APIÁRIOS PARA UMA INSTALAÇÃO SEGURA

27 Se a instalação de apiários em áreas de mata for autorizada, as caixas devem ser colocadas em locais seguros. O ideal é de 50 metros, e, no mínimo, 20 metros para dentro da mata, o que é considerado adequado pela disponibilidade de água e alimento e menos risco de exposição à deriva.



28 O pasto apícola pode ser fortalecido em áreas de mata com o plantio de espécies nativas que ocorram naturalmente na região, desde que tenha as autorizações de uso de área, seja área pública ou privada. Importante checar se a área necessita de autorização do órgão ambiental competente.

29 As áreas de mata, em especial, os espaços territoriais especialmente protegidos são áreas importantes na manutenção dos polinizadores. O proprietário de imóvel rural é obrigado, por lei, a manter no mínimo 20% da área da sua propriedade para vegetação nativa, salvo algumas exceções previstas no Código Florestal para pequenas propriedades. Saiba mais em *Considerações Importantes para a instalação de apiários em áreas próximas às culturas agrícolas*.

30 Para realizar restauração florestal, leve em consideração as características do local e use plantas atraentes aos polinizadores.

31 Em caso de necessidade de reflorestamento de área, opte por plantas melíferas e árvores para nidificação de abelhas silvestres. Sempre utilize espécies típicas da região.

32 As áreas de mata são importantes fontes de recursos florais para as abelhas e quanto mais próximos de outros fragmentos, mais facilmente a abelha consegue se deslocar e suprir suas necessidades, evitando a presença na cultura agrícola. Ao recomendar áreas para instalação de apiários a apicultores, considere áreas próximas, em média 2 km, e não ilhas isoladas.

Manter a biodiversidade também aumenta a quantidade de inimigos naturais às pragas, propiciando um controle biológico natural.





COMUNICAÇÃO COM CRIADORES DE ABELHAS

33 É recomendável manter atualizadas as informações sobre as áreas no entorno: identifique e confirme se existem apiários na propriedade, na área de plantio ou em campos vizinhos. Para saber qual a associação de apicultores mais próxima, consulte a Federação da Apicultura do seu estado.

34 Defina quais as áreas de sua propriedade podem receber a implantação de caixas de abelhas. Para isso leve em consideração:

- se há autorização para uso de áreas de mata
- se há circulação de funcionários que possam estar expostos a ataques de abelhas
- se a área costuma ter aplicação frequente de defensivos agrícolas
- se há suprimento natural de água em um raio de até 1km
- se há fácil acesso para veículos movimentarem as colmeias
- se há outras fontes de recursos florais próximos que não só a cultura como áreas de mata com distância máxima de 2 km do apiário.



35 Busque a associação de apicultores e mantenha uma lista de contatos dos apicultores atualizados. É recomendável avisar as associações de apicultores da região sobre pulverizações aéreas a serem realizadas nos cultivos. A Casa da Agricultura pode ser uma boa fonte de informações sobre associações de apicultores.

36 Para aplicação aérea de defensivos à base de Imidacloprido, Tiametoxam, Clotianidina e Fipronil em culturas de algodão, soja, cana-de-açúcar, arroz e trigo, os agricultores deverão notificar os apicultores num raio de até 6 km, 48 horas antes da aplicação destes defensivos agrícolas. Nas demais culturas, a aplicação aérea ou terrestre desses produtos está temporariamente proibida em época de florada.* Observar informações específicas nas bulas deste produtos.

*Conforme Instrução Normativa (IN) 01/2012 conjunta do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

37 Se encontrar caixas de abelhas irregulares em sua propriedade, contate o Colmeia Viva® no 0800 771 8000. Lá você receberá instruções de como proceder. Registre o ocorrido junto à Associação de Apicultores mais próxima.





Dicas e boas práticas apícolas



LOCALIZAÇÃO SEGURA DOS APIÁRIOS Relacionada ao risco de exposição na aplicação de defensivo

- 01** Antes de instalar seu apiário verifique se a área é pública ou privada. Veja também se é área de mata.
- 02** Para realizar a atividade da apicultura em área pública nas áreas de mata, pode ser necessário solicitar autorização ao órgão ambiental do estado ou do município. Isso vai depender do nível de proteção que está atribuído à área. O cartório de registro de imóveis e os órgãos de agricultura do município são alguns locais onde se podem encontrar informações sobre áreas protegidas.
- 03** Para formalizar o pasto apícola em área privada é preciso também ter a autorização do agricultor. Se for área de mata, cabe ao agricultor solicitar a autorização do órgão ambiental.

As áreas de matas (fragmentos nativos ou restaurados) podem ser espaços territoriais especialmente protegidos (ETEP) que são públicos ou privados e têm diferentes graus de proteção, como reserva legal, área de preservação permanente (APP), Unidades de Uso Sustentáveis (APA, RPPN, etc.). Algumas áreas são impeditivas e outras estabelecem restrições às atividades de baixo impacto ambiental, como a apicultura. Estas restrições podem se aplicar a atividades como fortalecimento do pasto apícola ou a atividade comercial.

04 Ter a regularização de instalação do apiário não desobriga cumprir as exigências legais para a produção de mel.

05 O Cadastro Técnico Federal de Atividade Potencialmente Poluidora e utilizadoras de recursos ambientais (CTF/APP), emitido pelo IBAMA (www.ibama.gov.br) para realização da atividade apícola é também uma obrigação do apicultor ou meliponicultor, sendo dispensados dessa exigência meliponicultores com até 50 caixas.



06 Nos casos de **instalação de apiários em área agrícola**, é necessário **avaliar o risco de exposição das abelhas** à aplicação de defensivos agrícolas.

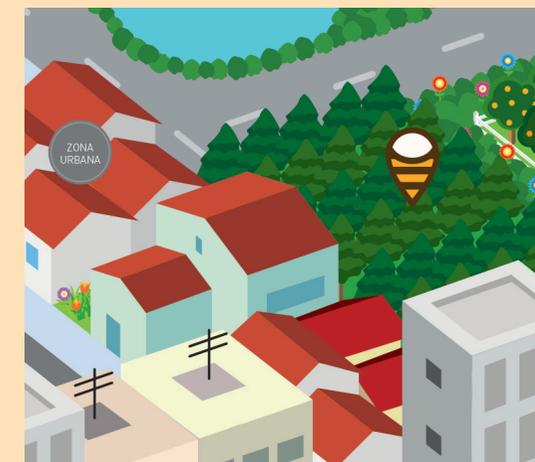


Em culturas não dependentes de polinização e/ou com intensa frequência de pulverização de defensivo agrícola, deve-se evitar colocar as caixas de abelhas na lavoura ou mesmo em áreas próximas, **mantendo uma distância mínima de 50 metros fora das plantações**. Consulte o agricultor responsável pela área antes de

instalar as caixas do seu apiário. Em culturas dependentes e beneficiadas pela polinização, é necessário movimentar ou cobrir as caixas para proteger as abelhas da exposição aos defensivos.

Consulte a taxa de polinização das culturas neste manual nas páginas 18, 19 e 35

07 Escolha locais seguros para a **instalação de caixas de abelhas**. Coloque as caixas, no mínimo, a 300 metros de residências, estradas, lavouras, movimento de pessoas e escolas. Para instalação de um apiário em áreas de mata, o ideal é de 50 metros e, no mínimo, 20 metros para dentro da mata.



08 Como **cada fragmento de mata** possui uma capacidade finita de recursos florais, na falta de alimentos, as abelhas podem acabar se deslocando para a cultura e ficarem mais expostas à aplicação dos defensivos agrícolas.

09 Ao **instalar caixas de abelha em área de mata** observe se **existem outros fragmentos** no raio de até 2 km ou se existem corredores de plantas melíferas ligando os fragmentos de mata. Não instale os apiários em ilhas de mata isoladas.

- 10** Instale o apiário em **locais protegidos de correntes de ventos** que possam expor as caixas de abelhas à aplicação de defensivos agrícolas.



 **MEDIDAS DE PROTEÇÃO DE APIÁRIOS**
Em função do risco de exposição na aplicação de defensivo agrícola

- 11** Para aplicação aérea de defensivos à base de Imidacloprido, Tiametoxam, Clotianidina e Fipronil em culturas de algodão, soja, cana-de-açúcar, arroz e trigo, **os agricultores deverão notificar os apicultores** num raio de até 6 km, 48 horas antes da aplicação destes defensivos agrícolas. Nas demais culturas, a aplicação aérea ou terrestre desses produtos está temporariamente proibida em época de florada.*

*Conforme Instrução Normativa (IN) 01/2012 conjunta do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

- 12** Mantenha um **diálogo constante** com os agricultores para que, quando as aplicações sejam necessárias, você possa ser comunicado e todos possam tomar os cuidados necessários.

- 13** Ao ser notificado sobre a aplicação de defensivos na área, realize **medidas de proteção**, como transferência de local ou fechamento das caixas, evitando os riscos de exposição das abelhas aos produtos.

- 14** Mantenha contato com o **proprietário da área** e verifique antecipadamente as áreas para transferência das caixas de abelha. Peça para que ele informe o local de menor risco de exposição para colocar as caixas até que a aplicação de defensivo e o **intervalo de segurança** tenham acabado. Se possível, façam um acordo por escrito.

Intervalo de segurança é o intervalo de tempo entre a aplicação do defensivo e liberação da entrada de pessoas na área tratada sem a necessidade de uso de EPI (Equipamentos de Proteção Individual).

- 15** A **transferência das caixas** deve ser feita à noite, pois o clima é mais ameno e a temperatura das caixas é mais fácil de ser mantida. Essas medidas ajudam a não comprometer a saúde das colônias. Além disso, siga as regras de preparação das caixas de abelhas para transporte como retirada de mel, cobertura com tela de transporte e proteção do alvado. Para o caso de transferência de caixas durante o dia, é preciso borrifar água constantemente para manter a umidade e baixar a temperatura das caixas.



- 16** Feche as caixas no período de aplicação de defensivos e durante o intervalo de segurança. Utilize tela de transporte no telhado da caixa e fechamento do alvado no caso de abelhas *Apis* e, no caso de colônias de abelhas sem ferrão, como as melíponas, feche somente a entrada da colmeia. O tempo de confinamento varia de acordo com o tipo de defensivo aplicado, sendo em média, de 6 horas. Confirme com o produtor agrícola o intervalo de segurança do defensivo – esse será o tempo de confinamento.





MANEJO APÍCOLA: PRÁTICAS PARA FORTALECER A SAÚDE E A NUTRIÇÃO DAS ABELHAS

17 Ao instalar caixas de abelhas, **observe o potencial apícola da região**, ou seja, se existem floradas regulares ao longo de todo o ano que vão fornecer alimentos e outros recursos florais para as abelhas e ajudar no rendimento do mel. Verifique também a disponibilidade de água.

18 Fique atento aos seguintes pontos ao escolher uma área para implantar um pasto apícola:

- se há atividade apícola próxima que pode concorrer pelos mesmos recursos florais
- se há florada de plantas que forneçam néctar e pólen
- qual o período de floração destas espécies em relação ao período de permanência do apiário no local
- a existência de fontes de água

Estes itens ajudarão a reconhecer a disponibilidade de recursos florais na área



Alimentação deficiente ou desequilibrada, rainhas velhas, falta de água, áreas excessivamente sombreadas podem causar a perda de abelhas. Essas causas não têm relação com aplicação de defensivos.

Abelhas e colônias mais saudáveis são menos suscetíveis a qualquer interferência quando não têm necessidade de voar longas distâncias para a coleta de alimentos, água e um lugar com menos risco de exposição, seja de defensivos agrícolas ou inimigos naturais.

19 A saúde das abelhas depende da diversidade e da quantidade de alimentação. A dieta monofloral, baseada em um só tipo de flor, não é ideal para abelhas, pois consegue fornecer apenas um recurso floral, insuficiente para garantir uma boa nutrição e imunidade das abelhas. Procure locais ricos em diversidade de flores e que forneça flores durante o ano todo.

No site www.abelha.org.br você pode encontrar informações sobre a diversidade de abelhas, as espécies de plantas mais atrativas para as abelhas que podem visitar a sua cultura e como incentivar a visitação nas áreas de mata ou em seu cultivo, se for o caso. Consulte o RCPol (www.rcpol.org.br) para saber as flores que oferecem alimentos para as abelhas e conhecer as espécies de plantas mais atrativas para cada tipo de abelha. Consulte também o site DefesaVegetal.net para saber se estas flores podem ser hospedeiras de pragas. Para identificar as flores existentes da sua região já existem vários aplicativos gratuitos para smartphones que podem ajudar: Blippar, Pl@ntNet, Plant Snapp, Like that Garden e Leafsnap são alguns deles.

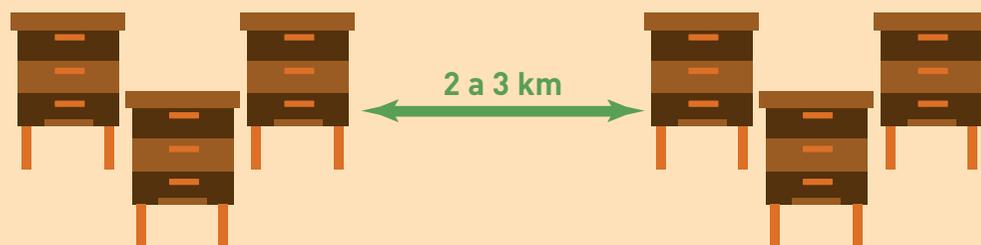
20 **Água:** se não houver fonte natural a uma distância equivalente ao raio de voo da abelha, deve haver suplementação. O orvalho nas folhas e as chuvas podem servir como fonte de água.

21 A **alimentação suplementar** é fundamental para garantir o suprimento de alimento em épocas do ano em que há baixa florada, como o inverno ou época de seca.

22 A **alimentação suplementar** deve levar em conta a necessidade da colônia, que pode ser proteica, em substituição ao pólen, ou energética, na falta de néctar.

23 **Instale o apiário em área de sombra**, mas com incidência de luz. No inverno, evite áreas de muita sombra e mantenha as caixas protegidas de correntes de vento.

- 24** A **distância ideal entre os apiários** é de 2 a 3 km e até 50 caixas por km² (quilômetro quadrado). Assim, você garante área de forrageamento com alimento e água, suficientes à saúde das abelhas, sem necessidade de suplementação alimentar.



- 25** **Recomenda-se visitar as colônias pelo menos uma vez por semana** para realizar as atividades de manejo. Durante a visita, o criador de abelha deve avaliar a disponibilidade de alimento e necessidade de suplementação, o estado de saúde de colônia e se sofreu ataque de pragas e doenças, o comportamento higiênico da colônia, a taxa de postura (colocação de ovos), o nível de mortalidade e se houve ataque de outros animais.

- 26** **Trocar a cera é uma prática fundamental** para a colônia, pois estimula a reprodução (colocação de ovos) e a produtividade de mel e pólen, além de auxiliar na higiene da colmeia.

- 27** A **troca da rainha** pode ser realizada por seleção ou adquirida de outros apiários. Essa prática tem o objetivo de aumentar a produtividade e contribui para a saúde da colônia. Para definir a rainha ideal, leve em consideração o tipo de produto apícola que se deseja produzir - mel, pólen, própolis, cera etc.



- 28** A troca de rainha deve ser feita anualmente ou no máximo a cada dois anos, pois a troca tardia pode ocasionar baixa produtividade e diminuição da taxa de postura (colocação de ovos).

- 29** Dê preferência a abelhas **rainhas selecionadas** da sua região ou até do mesmo apiário, evitando o trânsito de doenças e a dificuldade de adaptação ao ambiente.

- 30** Coloque as **caixas de abelhas sempre sobre cavaletes** ou outros dispositivos, evitando contato direto das caixas com o solo. Limpe o mato ao redor das caixas, em torno de um metro ou quando necessário, evitando assim o ataque de formigas e outras pragas.

- 31** Tenha **cuidado ao adotar práticas de controle de formigas e cupins** com a aplicação de produtos químicos, tanto nas caixas como no entorno do apiário. Esses produtos, ao mesmo tempo em que combatem as formigas e cupins, podem afetar a saúde das abelhas e até causar mortalidade.



- 32** Cuidado se seu **apiário está instalado em área de mata** sob algum tipo de proteção ambiental. Nesse caso, a roçada deve ser mínima e feita sem a utilização de máquinas.

- 33** Recomenda-se **instalar as caixas dentro da mata**. Essa área oferece mais sombra, proporcionando menos luminosidade e temperatura mais adequada para o apiário, além de fonte diversificada de alimento e menos risco de exposição à deriva da aplicação de defensivo agrícola. Para tanto, o apicultor deve verificar junto ao órgão ambiental se é permitido ou não desenvolver essa atividade no local bem como se é necessário obter autorização.



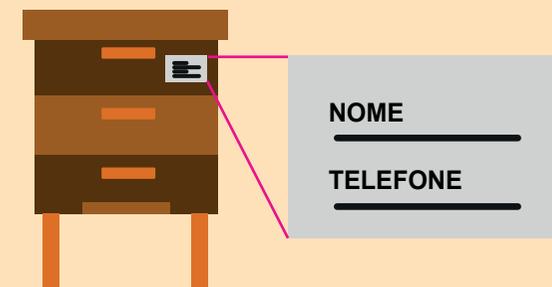
- 34** O criador de abelha pode **fortalecer o pasto apícola** em áreas de mata plantando espécies nativas que ocorram naturalmente na região e atrativas para as abelhas, observando sempre as obrigações de proteção ambiental e autorizações de uso da área.



COMUNICAÇÃO COM AGRICULTORES

- 35** Contate o proprietário da área onde estão instaladas as caixas de abelhas. Informe vizinhos produtores e aplicadores que operam na região onde estão localizados os apiários. **A Casa da Agricultura pode ser uma boa fonte de informações para localizar agricultores.** Assim, você vai saber onde é permitida a instalação das caixas, entender se o local é seguro e vai poder tomar medidas de precaução durante a aplicação de defensivos. Informe sobre a quantidade e localização das colônias.

- 36** **Identifique as caixas** com nome, telefone e outras informações que permitam a comunicação com o agricultor.



- 37** **Faça parte** de uma associação de apicultores ou meliponicultores e mantenha seus contatos sempre atualizados: telefone, e-mail e endereço. Assim, você garante que seu contato esteja disponível ao agricultor, além de receber informações gerais para uma relação mais produtiva entre agricultura e apicultura. Para saber qual a associação mais próxima, consulte a Federação da Apicultura do seu estado.

Bibliografia

Interação: Agricultura, Abelhas e Defensivos Agrícolas

Associação Brasileira de Estudos das Abelhas – A.B.E.L.H.A. (2015). Agricultura e Polinizadores. São Paulo: A.B.E.L.H.A. Disponível em: <http://eepurl.us10.listmanage.com/subscribe?u=7218f3c12b1ebde3fb5033cf0&id=ec3b8bf5cf>

Associação Nacional de Defesa Vegetal – ANDEF (2014). Produção Sustentável: Apicultor e Agricultor (Livreto Campanha de Coexistência). São Paulo: SINDIVEG.

CropLife Latin America (2016). Benefício mútuo entre la agricultura y apicultura. Polinización, polinizadores, beneficios. (Apostila/apresentação do Curso Virtual de Polinizadores - Unidade I)

CropLife Latin America (2016). Buenas prácticas agrícolas y apícolas para la salud de los polinizadores. (Apostila/apresentação do Curso Virtual de Polinizadores - Unidade III)

Dicks, L. V., Viana, B., Bommarco, R., Brosi, B., del Coro Arizmendi, M., Cunningham, S. A., ... & Taki, H. (2016). Ten policies for pollinators. *Science*, 354(6315), 975-976. Disponível em <http://science.sciencemag.org/content/354/6315/975>

IPBES (2016). Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. Bonn, Germany: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy

Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Disponível em: https://www.ipbes.net/sites/default/files/downloads/pdf/spm_deliverable_3a_pollination_20170222.pdf

Koppert Biological Systems (2011). Side effect of pesticides on bumblebees. (Whitepaper)

Malaspina, O., Socolowski, P. C., Miranda, M. P., Volpe, H. X. L. (2016). Manual de Boas Práticas Citricultura e Apicultura. Araraquara: FUNCEDITRUS e UNESP. Disponível em: <http://www.fundecitrus.com.br/comunicacao/manual/manual-abelhas-/55>

Pires, V. C., Arantes, R. C. C., Torezani, K.R.S., Rodrigues, W.A., Sujii, E.R., Silveira, F. A., Pires, C. S. S. (2014). Abelhas em Áreas de Cultivo de Algodoeiro no Brasil. Brasília: EMBRAPA. ISBN: 978-85-7035-354-2. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355163/2018756/Abelhas+em+area+de+cultivo+de+algodoeiro+no+brasil/284efb14-8e0b-4a62-b27a-79f76e221c3a>

Rocha, M.C.L. S.A. (2012). Efeitos dos Agrotóxicos sobre as Abelhas Silvestres no Brasil: Proposta metodológica de acompanhamento. Brasília: Ibama. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/efeitosdosagrotoxicossobreabelhasilvestresnobrasil.pdf>

Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Vegetal –SINDIVEG (2016). Relatório Prévio da Iniciativa de pesquisa do Mapeamento de Abelhas Participativo (MAP). São Paulo: SINDIVEG. Disponível em: http://projetocolmeiaviva.org.br/wpcontent/uploads/2016/10/Relatorio_previo_WEB-30set2016.pdf

Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Vegetal –SINDIVEG (2015). 3º. Workshop Relação Mais Produtiva Agricultura-Apicultura – Publicação do Evento. São Paulo: SINDIVEG. Disponível em: <http://projetocolmeiaviva.org.br/wpcontent/uploads/2016/10/2015.outubro-E-book-3-WS-2015-versao-web.pdf>

U.S.A. Environmental Protection Agency EPA (2017) Policy to Mitigate the Acute Risk to Bees from Pesticide Products. Disponível em: <https://www.regulations.gov/document?D=EPA-HQOPP-2014-0818-0477>

Polinização na Agricultura

Associação Nacional de Defesa Vegetal – ANDEF (2014). Abacaxi, banana, caju, coco, goiaba, mamão, melancia, melão e uva. Disponível em: <http://www.defesavegetal.net/>

Associação Nacional de Defesa Vegetal – ANDEF (2014). Tomate, pimentão, batata, pepino e cenoura. Disponível em: <http://www.defesavegetal.net/>

Sazan, M. S. (2014). Manejo de Polinizadores da Aceroleira. Ribeirão Preto: Editora Holos.

Silva, C.I., Marchi, P., Aleixo, K. P., Silva, B. N., Freitas, B. M., Garófalo, C. A., ImperatrizFonseca, V.L.I. Oliveira, P. E. A. M., Santos, I.A. (2014). Manejo de Polinizadores e Polinização de Flores do Maracujazeiro. Fortaleza: Fundação Brasil Cidadão - Instituto de Estudos da Universidade de São Paulo (IEA-USP) e Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/pesquisa/grupos/servecosystemas/publicacoes/manejo-dospolinizadores-e-polinizacao-de-flores-do-maracujazeiro/view>

Potts, S. G., Imperatriz-Fonseca, V., Ngo, H. T., Aizen, M. A., Biesmeijer, J. C., Breeze, T. D., ... & Vanbergen, A. J. (2016). Safeguarding pollinators and their values to human well-being. *Nature*, 540(7632), 220-229. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature20588>

Witter, S., Nunes-Silva, P., Blochtein, B. (2014) Abelhas na Polinização da Canola: Benefícios ambientais e econômicos. Porto Alegre: EdiPUCRS. ISBN: 978-85-397-0591-7. Disponível em: <http://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2015/08/Abelhas-naPoliniza%C3%A7%C3%A3o-de-Canola-Parte-1.pdf>

Witter, S., Nunes-Silva, P., Blochtein, B., Lisboa, B. B., & Imperatriz-Fonseca, V. L. (2014). As abelhas e a agricultura. Porto Alegre: EDIPUCRS. Disponível em: <http://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2015/08/As-abelhas-e-a-agricultura-Parte1.pdf>

Abelhas e Apicultura

Nordi, J. C. & Barreto, L. M. R. C. (2016). Flora Apícola e Polinização. Taubaté: Cabral Editora Universitária.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE (2015) Polinização: Oportunidade ao Apicultor (Sistema de Inteligência Setorial Apicultura – Relatório Dezembro 2015). Santa Catarina: Sebrae. Disponível em: <https://sis.sebrae-sc.com.br/produtos/relatorios-de-inteligencia/polinizacao:-oportunidade-aoapicultor/5683d818f2bdfc1b007d5535>

Abelhas

Cortopassi-Laurino, M. & Nogueira-Neto, P. (2016). Abelhas sem ferrão do Brasil. São Paulo: EDUSP. Disponível em: <http://www.edusp.com.br/detlivro.asp?ID=415630>

CropLife Latin America (2016). Salud de las abejas melíferas. (Apostila/apresentação do Curso Virtual de Polinizadores - Unidade II)

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2011) Abelhas Apis mellifera: instalação do apiário (3ª. Ed.) Brasília: SENAR. Disponível em: http://www.senar.org.br/sites/default/files/141_-_abelhas_0.pdf

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2010) Abelhas Apis mellifera: Produção de Rainhas pelo método da puxada natural (2ª. Ed.) Brasília: SENAR.

Silva, C. D., Aleixo, K., Nunes-Silva, B., Freitas, B., & Imperatriz-Fonseca, V. L. (2014). Guia ilustrado de abelhas polinizadoras no Brasil (1. ed.). São Paulo: IEA-USP (Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo) e Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.iea.usp.br/pesquisa/grupos/servecosystemas/publicacoes/guia-ilustrado-deabelhas-polinizadoras-no-brasil/view>

Witter, S. & Blochtein, B. (2009). Espécies de Abelhas sem ferrão de ocorrência no Rio Grande do Sul (1ª. Edição). Porto Alegre: Centro Ecológico. Disponível em <http://www.centroecologico.org.br/cartilhas/AbelhasSemFerro.pdf>

Apicultura

Eckschmidt, T., Morita, S.S., Buso, G. (2012). Mel Rastreado: Transformando o Setor Apícola. São Paulo: Livraria Varela. ISBN 978-85-7759-018-6

Klossowski, A. (2010). Boas práticas na Apicultura Familiar. Irati: Unicentro Paraná. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE (2014) Trajes Apícolas (Sistema de Inteligência Setorial Apicultura Relatório fevereiro 2014). Santa Catarina: Sebrae. Disponível em: <https://sis.sebrae-sc.com.br/produtos/relatorios-de-inteligencia/trajesapicolas/54c6815bf17388e7058b4be6>

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE (2012) Apicultura: Aluguel de colmeias para a polinização dirigida em pomares de macieiras (Sistema de Inteligência Setorial Apicultura – Relatório Sintético Dezembro 2012). Santa Catarina: Sebrae.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2011). Geleia Real: Produção de Geleia Real. (Coleção SENAR no. 128). Brasília: SENAR. ISBN: 85-7664-030-9

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2011). Cercas de Arame Liso: Da montagem da sustentação à finalização da cerca. (Coleção SENAR no. 55). Brasília: SENAR. ISBN: 85-88507-5-2

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2010). Própolis: Produção de Própolis. (Coleção SENAR no. 126). Brasília: SENAR. ISBN: 85-7664-028-7

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2010). Mel: Manejo de Apiário para Produção de Mel. (Coleção SENAR no. 142). Brasília: SENAR. ISBN: 978-85-7664-049-3

Agricultura e Defensivos Agrícolas

Associação Nacional de Defesa Vegetal – ANDEF (2012). Manual de Boas Práticas no uso de EPIs. São Paulo: ANDEF.

Associação Nacional de Defesa Vegetal – ANDEF (2012). Manual de Boas Práticas de Aplicação de Produtos Fitossanitários. São Paulo: ANDEF.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2012). Agrotóxicos: uso correto e seguro. (Coleção SENAR no. 156 – 2ª. Edição). Brasília: SENAR. ISBN: 978-85-7664-068-4

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2014). Agrotóxicos: aplicação com pulverizador costal manual. (Coleção SENAR no. 161) Brasília: SENAR. ISBN: 978-85-7664-079-0

ANDEF – Associação Nacional de Defesa Vegetal (2012). Manual de Boas práticas agrícolas no campo. São Paulo: ANDEF.

Associação Nacional de Defesa Vegetal – ANDEF (2010). Manual de Tecnologia de Aplicação de Produtos Fitossanitários. Campinas: ANDEF. Disponível em: <http://www.lpv.esalq.usp.br/sites/default/files/Leitura%20-%20Manual%20Tecnologia%20de%20Aplicacao.pdf>

Associação Nacional de Defesa Vegetal – ANDEF (2010). Defesa Vegetal: Pesquisar para Conhecer. Conhecer para Manejar (Volume 2). Belo Horizonte: ANDEF. Disponível em: http://media.wix.com/ugd/54e2d5_d59c9f9979804a67b4bb03dca9054970.pdf

CropLife Latin America (2004). Guide for Industry on the Implementation of the FAO Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides (revised version). Bruxelas: CropLife. Disponível em: https://croplife.org/wp-content/uploads/pdf_files/Guide-for-industry-on-the-implementation-of-the-International-Code-of-Conduct-on-the-distribution-and-use-of-pesticides.pdf

Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO & e World Health Organization – WHO (2014). The International Code of Conduct on Pesticide Management. Roma: FAO & WHO. Disponível em: http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/documents/Pests_Pesticides/Code/CODE_2014Sep_ENG.pdf

Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil – MAPA (2014). Gestão Sustentável na Agricultura (2ª. Edição). Brasília: MAPA/ACS. ISBN 978-85-7991-083-8 Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola – SINDAG. (2013). Aviação Agrícola

Brasileira. Porto Alegre: SINDAG.

Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola – SINDAG. (2016). Manual de Boas Práticas da Aviação Agrícola: Quinto serviço Regional de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - SERIPA V. Porto Alegre: SINDAG. Disponível em: <http://sindag.org.br/wp-content/uploads/2017/01/Manual-de-Boas-Pr%C3%A1ticas-daAvia%C3%A7%C3%A3o-Agr%C3%ADcola.pdf>

Este material foi feito com base na legislação federal. Entretanto, é necessário verificar se existe alguma particularidade nas legislações estadual e municipal sobre o tema.

O uso de defensivos agrícolas deve seguir uma recomendação feita por um engenheiro agrônomo em um receituário e de acordo com as indicações em rótulo e bula dos produtos. Além disso, é fundamental seguir as Boas Práticas Agrícolas quanto à Segurança do Trabalhador, Uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual), Transporte e Armazenamento de Defensivos Agrícolas.

É recomendado que a preparação da calda deva ser acompanhada por profissional legalmente habilitado como engenheiro agrônomo ou técnico agrícola. A preparação deve seguir exclusivamente as recomendações de dose e vazão (volume por área) expressas na bula do produto.

É fundamental que todos os envolvidos: proprietário, arrendatário, responsável pelo manejo de pragas, empresas prestadores de serviços e toda equipe envolvida no manejo agrícola seja informada de que há autorização para instalação de apiários bem como os locais indicados para implantação e o contato do responsável pelas caixas de abelhas [apicultor].

Equipe envolvida no projeto deste Manual de Boas Práticas Agricultura-Apicultura

Versão 2 - Junho/2022

Realização Sindiveg

Daniel Espanholetto
Isabela Rivato

Revisão Equipe Acadêmica

Osmar Malaspina – Unesp – Campus Rio Claro
Roberta Nocelli – UFSCar

Revisão Assessoria Jurídica

Lidia Santos
Edmur Figueiredo

Projeto, pesquisa e organização

Facto Estratégia e Comunicação (Daniela Reis, Graziela Mota e Kátia Numakura)

Ilustrações

Kátia Numakura

Fotos

Sindiveg, Linea Creativa, Shutterstock e DollarPhotoclub



ColmeiaViva®

Realização:



sindiveg

ISBN 978-65-992494-1-9