



340

BOAS PRÁTICAS PARA INTEGRAÇÃO ENTRE APICULTURA E SOJICULTURA



**Presidente do Conselho Deliberativo**

João Martins da Silva Junior

Entidades Integrantes do Conselho Deliberativo

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA

Confederação dos Trabalhadores na Agricultura – Contag

Ministério do Trabalho e Emprego – MTE

Ministério da Agricultura e Pecuária – Mapa

Ministério da Educação – MEC

Organização das Cooperativas Brasileiras – OCB

Confederação Nacional da Indústria – CNI

Diretor Geral

Daniel Klüppel Carrara

Diretora de Educação Profissional

Fabíola de Luca Coimbra Bomtempo

© 2025, SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL – SENAR

Todos os direitos de imagens reservados. É permitida a reprodução do conteúdo de texto desde que citada a fonte.

A menção ou aparição de empresas ao longo desta cartilha não implica que sejam endossadas ou recomendadas por essa instituição, em preferência a outras não mencionadas.

COLEÇÃO SENAR – CARTILHA 340

BOAS PRÁTICAS PARA INTEGRAÇÃO ENTRE APICULTURA E SOJICULTURA

COORDENAÇÃO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL RURAL

Katiuscia Akemi Nasu Nogueira

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Gabriel Zanuto Sakita

EQUIPE TÉCNICA

Vilton Francisco de Assis Júnior

FOTOGRAFIA

A.B.E.L.H.A.

Acervo Senar

Basf

Décio Gazzoni

Embrapa Soja

Flickr CNA/Senar

Fototeca Cristiano Menezes

GEMINI IA Google

GettyImages

Heber Luiz Pereira

Iconfinder

Vilton Júnior

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.

Boas Práticas para Integração entre Apicultura e Sojicultura / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. 1 Ed. – Brasília: Senar, 2025.

105 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 340)

ISBN: 978-85-7664-284-8

1. Apicultura. 2. Coexistência. 3. Polinização II. Título.

CDU 633.1 e 638

Sumário

	APRESENTAÇÃO	10	• • • • •
	SAÚDE E SEGURANÇA NA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA	12	• • • • •
	INTRODUÇÃO	15	• • • • •
I.	I. CONHECER A RELAÇÃO ENTRE PESTICIDAS E ABELHAS	21	• • • • •
	1. ENTENDA A TOXICIDADE DOS PESTICIDAS	22	
	2. CONHEÇA AS VIAS DE EXPOSIÇÃO DE ABELHAS A PESTICIDAS	24	
	3. SAIBA AS FORMAS DE ABSORÇÃO DOS PESTICIDAS	27	
	4. CONHEÇA OS SINTOMAS DE INTOXICAÇÃO DAS ABELHAS	28	
II.	II. CONHECER AS BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS	31	
	1. CONHEÇA AS BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS	32	
III.	III. CONHECER AS BOAS PRÁTICAS APÍCOLAS	74	
	1. UTILIZE COLMEIAS EM BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO E IDENTIFICADAS	75	
	2. MANTENHA OS REGISTROS DO APIÁRIO ATUALIZADOS NA INSTITUIÇÃO DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO	77	
IV.	IV. MANTER AS BOAS PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO	97	
	1. MANTENHA AS BOAS PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO	98	
	2. UTILIZE APLICATIVOS PARA MAPEAMENTO	99	
	3. DEFINA OS LOCAIS DE INSTALAÇÃO DOS APIÁRIOS	100	
	4. INFORME OS APICULTORES A PREVISÃO DE PULVERIZAÇÃO NA LAVOURA	101	
	5. PROTEJA AS COLMEIAS	101	
	6. BUSQUE POR INFORMAÇÕES SEGURAS E FUNDAMENTADAS	102	
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	104	





FOTOS E ILUSTRAÇÕES

1.	Abelha visitando uma flor de aroeira.	15
2.	Lavoura de soja.	16
3.	Abelha visitando uma flor de soja.	17
4.	Soja polinizada sendo avaliada na colheita (parceria apicultor e sojicultor).	18
5.	Área de vegetação nativa ao fundo da lavoura.	20
6.	Exemplo de rótulo de inseticida contendo orientações para aplicações seguras aos polinizadores.	24
7.	Abelhas ingerindo água de manancial próximo à lavoura.	26
8.	Mortalidade de abelhas em virtude da aplicação inadequada de inseticidas.	29
9.	Técnico e produtor acompanhando o desempenho da lavoura.	33
10.	Técnico fazendo o monitoramento de pragas da lavoura.	35
11.	Equipe de campo fazendo a identificação das pragas da lavoura.	36
12.	Lagarta <i>Chrysodeixis includens</i> (falsa-medideira) na soja.	37
13.	Lagartas com parasitoides.	37
14.	Abelha visitando uma flor de soja.	39
15.	Aplicação da técnica (A) do pano de batida (B) para detecção das pragas presentes na lavoura (C).	40
16.	Percevejo predador de lagartas (<i>Podisus nigrispinus</i>).	42
17.	Soja no estágio reprodutivo, apresentando floração.	44
18.	Presença de assa-peixe na borda direita da lavoura; é uma planta de interesse das abelhas.	45
19.	Colaborador abastecendo o tanque do pulverizador com o produto a ser aplicado na lavoura.	46
20.	Colaborador realizando a inspeção do pulverizador.	47
21.	Operação de pulverização terrestre.	48
22.	Aplicação aérea realizada no final da tarde.	50



FOTOS E ILUSTRAÇÕES

23. Técnico realizando o monitoramento da velocidade do vento.	51
24. Estação para monitoramento dos indicadores atmosféricos/climáticos.	53
25. Diversos modelos de ponta de pulverização.	54
26. Ponta em perfeitas condições de aplicação.	55
27. Representação dos diversos tamanhos de gotas.	56
28. Monitoramento das gotas e da qualidade de aplicação na lavoura; placa de vidro (A) e papel sensível (B e C).	58
29. Manômetro do pulverizador (indicador de pressão).	59
30. Técnico fazendo as aferições e conferindo a regulagem do pulverizador.	60
31. Regulagem da altura de barras do pulverizador.	61
32. Aplicação sendo feita com pulverizador terrestre em velocidade adequada.	62
33. Drone posicionado, iniciando a aplicação.	64
34. Deriva na aplicação.	65
35. Apiário migratório em uma distância segura das lavouras.	67
36. Mapa apontando localização de apiário.	68
37. Mapa de voo apresentando o percurso do avião agrícola na aplicação.	69
38. Produtor conferindo o receituário agrônomo, juntamente à técnica de campo.	70
39. Área densa de floresta nativa ao lado da lavoura de soja.	72
40. Presença de vegetação florida nos arredores das áreas produtivas.	73
41. Colmeias devidamente identificadas, posicionadas em uma mata de eucalipto ao lado da lavoura de soja (A e B).	76
42. Produtor efetuando o levantamento de plantel para cadastro no órgão de defesa agropecuária, com o suporte da técnica de campo.	77
43. Alguns componentes/EPs de uso do apicultor (macacão completo, luvas e botas).	79
44. Abelhas trabalhando no quadro de cria da colmeia.	81
45. Apicultor fazendo o monitoramento da colmeia.	82



FOTOS E ILUSTRAÇÕES

46.	Abelhas visitando floradas diversas da região do apiário (A, B e C).	84
47.	Fornecimento de alimento energético (A) e proteico (B) para as abelhas.	85
48.	Favo de cria com células escuras e baixa quantidade de larvas.	87
49.	Substituição de favos de crias velhos por novos quadros com cera alveolada.	88
50.	Abelha rainha (com marca amarela) junto às operárias.	89
51.	Apiário em meio a diversidade de plantas e floradas (A) com uma fonte de água potável permanente nas proximidades (B).	90
52.	Apiário com boa estrada de acesso.	91
53.	Colmeias bem alinhadas e posicionadas corretamente.	92
54.	Colmeias sendo transportadas de forma regular.	94
55.	Apicultor realizando vistoria das colmeias posicionadas na borda da lavoura de soja.	95
56.	Sojicultor conectado aos apicultores da região.	99
57.	Apiário migratório sendo instalado ao lado da lavoura de soja (A e B).	100
58.	Produtores rurais em dia de campo.	102



GRÁFICOS E INFOGRÁFICOS

Infográfico 1 – Formas de absorção dos pesticidas.	27
Infográfico 2 – Tamanho de gotas na deriva.	57

Este e-book é interativo.

Nele, você encontrará links interativos para complementar sua leitura, permitindo que você navegue pelos conteúdos de acordo com os seus interesses e necessidades. Poderá avançar ou voltar página ou mesmo retornar para o sumário.

Aproveite todos os recursos disponíveis, navegue e fique à vontade para explorar todas as possibilidades, aprofundando seu conhecimento sobre o tema.

Para ver e ouvir.

Para assistir ao vídeos, basta clicar no play do vídeo.

Você pode aumentar, diminuir ou assistir em tela cheia.



Para ouvir os áudios, basta clicar no play.

Você pode pausar ou recomeçar.





APRESENTAÇÃO

O elevado nível de sofisticação das operações agropecuárias transformou o mundo do trabalho, criando novas carreiras e oportunidades profissionais em todas as cadeias produtivas.

Do laboratório de pesquisa ao ponto de venda, seja no supermercado, seja na feira ou no porto, é fundamental que as pessoas desenvolvam habilidades e competências como capacidade de resolver problemas, pensamento crítico, inovação, flexibilidade e trabalho em equipe.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) é a escola que dissemina os avanços da ciência e as novas tecnologias, capacitando o público rural em cursos de Formação Profissional Rural e Promoção Social em todo o país. Nesses cursos, são distribuídas cartilhas, materiais didáticos de extrema relevância que auxiliam na construção do conhecimento e servem como referência para futuras consultas.

Conquistar melhorias e avançar social e economicamente é o sonho comum a todos. Esta cartilha faz parte de uma série de títulos de interesse nacional que compõem

a Coleção Senar. Ela representa o comprometimento da instituição com a qualidade da educação no campo e pretende ampliar as oportunidades para que cada indivíduo alcance seus direitos.

As cartilhas da Coleção Senar também estão disponíveis em formato digital para download gratuito no site www.senarplay.org.br e em formato e-book no aplicativo (APP) Estante Virtual da Coleção Senar disponível nas lojas Google e Apple.

Uma excelente leitura!

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar)





SAÚDE E SEGURANÇA NA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA

NORMA REGULAMENTADORA Nº 31 – NR-31

A Norma Regulamentadora nº 31, mais conhecida como NR-31, determina as regras relativas à saúde e à segurança no trabalho ligadas às atividades de agricultura, silvicultura, pecuária, aquicultura e exploração florestal. Seu objetivo é definir os procedimentos a serem cumpridos tanto pelos trabalhadores quanto pelos empregadores rurais, de forma a tornarem compatíveis o planejamento e o desenvolvimento das atividades do setor com a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho rural.

A norma se aplica a quaisquer atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, verificando os locais onde ocorrem e as relações de trabalho e emprego. Aplica-se também à exploração industrial em estabelecimento agrário, considerando as atividades relacionadas ao primeiro tratamento dos produtos agrários *in natura*, sem transformá-los em sua natureza, tais como:

I – O beneficiamento, a primeira modificação e o preparo dos produtos agropecuários e hortigranjeiros e das matérias-primas de origem animal ou vegetal para posterior venda ou industrialização; e

II – O aproveitamento dos subprodutos oriundos das



operações de preparo e modificação dos produtos *in natura* referidos no item anterior.

Nesse sentido, o Senar dispõe de uma coleção de cartilhas específicas que trazem, de forma comentada e em linguagem simples, todas as exigências da regulação normativa.

Conheça a coleção e adeque suas atividades às regras de saúde e segurança. Acesse a estante virtual do Senar ou baixe o aplicativo para celular.

Os títulos são:

302 – Legislação NR-31: Objetivos, aplicabilidade e dispositivos gerais;

303 – Legislação NR-31: Programa de Gerenciamento de Riscos no Trabalho Rural (PGRTR);

304 – Legislação NR-31: Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural (SESTR);

305 – Legislação NR-31: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural (CIPATR);

306 – Legislação NR-31: Medidas de proteção pessoal;

307 – Legislação NR-31: Agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins;

308 – Legislação NR-31: Ergonomia;

- 309 – Legislação NR-31: Transporte de trabalhadores;
- 310 – Legislação NR-31: Instalações elétricas;
- 311 – Legislação NR-31: Ferramentas manuais;
- 312 – Legislação NR-31: Segurança no trabalho em máquinas, equipamentos e implementos;
- 313 – Legislação NR-31: Secadores, silos e espaços confinados;
- 314 – Legislação NR-31: Movimentação e armazenamento de materiais;
- 315 – Legislação NR-31: Trabalho em altura;
- 316 – Legislação NR-31: Edificações rurais; e
- 317 – Legislação NR-31: Condições sanitárias e de conforto no trabalho rural.



INTRODUÇÃO

As abelhas são os insetos polinizadores mais importantes na produção de alimentos em escala global. Estudos mostram que as abelhas polinizam cerca de 90% das plantas com flores, incluindo tanto plantas não cultivadas quanto aquelas que compõem áreas florestais e outras áreas de vegetação nativa.



Imagem
01

Abelha visitando uma flor de aroeira.

Fonte: Heber Luiz Pereira.

A soja não é considerada uma planta melífera clássica, porém existem estudos demonstrando que as abelhas forrageiam nas lavouras de soja, especialmente para coleta de néctar. Nos últimos 20 anos, o interesse dos apicultores no uso da soja como forragem apícola aumentou muito.





Lavoura de soja.
Fonte: Vilton Júnior.

Com o aumento progressivo da área de cultivo de soja no Brasil – que já ultrapassa 45 milhões de hectares e continuará aumentando nos próximos anos –, as lavouras foram se aproximando dos apiários fixos. Conforme os apicultores tomaram conhecimento do potencial de fornecimento de néctar da soja, passaram a colocar apiários migratórios nas proximidades dessas lavouras.



Imagem
3

Abelha visitando uma flor de soja.
Fonte: Heber Luiz Pereira.



PRÁTICA INTEGRADORA

Essa aproximação trouxe vantagens para o agricultor ao aumentar a produtividade da soja. Estudos da Embrapa indicam que a presença de uma população adequada de abelhas próximas às lavouras de soja pode aumentar a produtividade em até 13%, com base em diversos anos de pesquisa. Em alguns anos, o aumento chegou a 18%. Outros estudos mostraram valores iguais ou superiores aos obtidos pela Embrapa.



Soja polinizada sendo avaliada na colheita (parceria apicultor e sojicultor).
Fonte: Acervo Senar.

Clique aqui para assistir a um vídeo sobre os benefícios dos serviços de polinização na soja.



Se preferir, acesse via QR Code.



Como resultado, os agricultores passaram a solicitar aos apicultores que posicionassem apiários migratórios próximos às lavouras de soja. Esse movimento tem impulsionado a criação de empresas especializadas na intermediação da instalação de apiários em áreas agrícolas.

Desse modo, os apicultores também se beneficiaram. A média de produtividade de uma colmeia de abelhas, no Brasil, é inferior a 20 kg/ano, valor semelhante à média mundial.



PRÁTICA INTEGRADORA

Apicultores que migraram seus apiários para as proximidades de lavouras de soja relatam colheitas muito superiores à média brasileira, apenas durante o período de floração da soja.

Os estudos da Embrapa, juntamente com a experiência de sojicultores e apicultores, demonstraram que é possível uma convivência harmônica entre o cultivo da soja e a apicultura, beneficiando também as comunidades de abelhas nativas que habitam as áreas de vegetação nativa, como reservas legais, áreas de proteção permanente e capões, próximas às lavouras.



Imagem
05

Área de vegetação nativa ao fundo da lavoura.
Fonte: Vilton Júnior.

De acordo com os estudos e as experiências práticas bem-sucedidas de colocação de apiários próximos da soja, concluímos que devem ser observadas algumas regras, incluindo as boas práticas agrícolas e apícolas, além de estabelecer uma comunicação constante e transparente entre as partes.

O objetivo da presente cartilha é apresentar as boas práticas que devem ser observadas para que apicultores e agricultores possam obter benefícios da integração entre as lavouras de soja e a criação de abelhas. O aspecto mais sensível para uma integração harmônica é a aplicação de medidas fitossanitárias, razão pela qual esse tema será analisado em profundidade nesta cartilha.

I. CONHECER A RELAÇÃO ENTRE PESTICIDAS E ABELHAS

No Brasil, os pesticidas são registrados como agrotóxicos, embora o nome original condiz melhor com sua finalidade, que é eliminar pestes que prejudicam a produção agrícola. Para tanto, esses produtos passam pela aprovação de órgãos de governo, sendo eles o Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), a Agência Nacional De Vigilância Sanitária (Anvisa) e o Instituto Nacional de Meio Ambiente (Ibama). O Ibama é o órgão responsável pela avaliação de risco ambiental, trazendo diretrizes para avaliar o impacto em organismos não alvo, como as abelhas.

Assim, em 2020, foi publicado o Manual de Avaliação de Risco Ambiental para Abelhas, que define o risco como a combinação de toxicidade e exposição, ou seja, para que haja o risco, um pesticida precisa ter uma composição química que cause toxicidade às abelhas e, estas, precisam ser expostas a ele.

1. ENTENDA A TOXICIDADE DOS PESTICIDAS

Existem diversas categorias de pesticidas, como inseticidas, herbicidas, fungicidas e nematicidas.



ATENÇÃO

Em geral, herbicidas, fungicidas e nematicidas são categorias que não ocasionam mortalidade ou efeitos subletais observáveis nas abelhas. No entanto, estudos mostram que alguns desses produtos podem provocar depressão do sistema imunológico das abelhas, tornando-as mais suscetíveis a pragas e doenças e até à intoxicação por inseticidas.

Já os inseticidas são desenvolvidos para matar insetos, e, como as abelhas também são insetos, os inseticidas podem matar abelhas. A intensidade do efeito varia conforme diversos fatores, como a toxicidade intrínseca de cada produto, a dose aplicada, a formulação, o período residual, a frequência, a forma e o momento da aplicação, entre outros aspectos. Alguns inseticidas biológicos, como aqueles à base de *Bacillus thuringiensis*, não são tóxicos para as abelhas, assim como as variedades de plantas transgênicas conhecidas como “plantas Bt”.

Existem parâmetros toxicológicos que fornecem indicações seguras sobre a toxicidade de determinado pesticida para as abelhas, sendo o mais comum a dose letal média (DL_{50}). Esses parâmetros são levados em consideração pelos órgãos governamentais no momento do registro do pesticida e servem de base para as informações a respeito da toxicidade para as abelhas, que estão presentes no rótulo e nas bulas dos produtos. O conhecimento dessas informações é um aspecto fundamental para a integração harmônica entre a agricultura e as abelhas de criação ou silvestres.

RESTRIÇÕES DE USO:

- Não pulverizar quando houver ventos fortes.
- Após a diluição em água, aplicar a calda no mesmo dia.
- Não aplique quando pássaros e mamíferos estiverem forrageando ativamente nas plantações.

Para proteger os polinizadores:

- Não aplicar durante o período de floração ou quando as abelhas estão forrageando;
- Informar aos apicultores próximos antes de aplicar este produto;
- Manter distância mínima de 15 metros das áreas vegetativas nativas para aplicações terrestres.
- Manter distância mínima de 486 metros de áreas vegetativas nativas para aplicações aéreas, considerando o tamanho médio das gotas.
- Informar aos apicultores próximos antes de aplicar este produtos.
- Não permita que a deriva de pulverização atinja áreas de vegetação nativa e culturas vizinhas em fase de florescimento.
- Evitar a contaminação das águas superficiais por deriva de pulverização, escoamento, derramamento ou enxurrada.



Exemplo de rótulo de inseticida contendo orientações para aplicações seguras aos polinizadores.

Fonte: Acervo Senar.

2. CONHEÇA AS VIAS DE EXPOSIÇÃO DE ABELHAS A PESTICIDAS

Os pesticidas constituem-se em importantes ferramentas para o controle de pragas em lavouras.



ALERTA ECOLÓGICO

É fundamental que o agricultor observe rigorosamente as regras para utilização de pesticidas, em especial as recomendações dos programas de manejo de pragas e de tecnologia de aplicação, de forma a controlar adequadamente as pragas, sem efeitos colaterais indesejáveis, principalmente sobre a biodiversidade.

Quanto ao impacto sobre as abelhas, podemos considerar diversas vias possíveis de exposição a pesticidas, que podem significar impactos negativos, incluindo a morte dos indivíduos expostos. Os principais são:

- a. Abelhas forrageando no campo durante a aplicação de pesticidas podem sofrer morte ou desorientação, não retornando à colmeia ou aos seus ninhos. Dependendo da intensidade do impacto, o não retorno de forrageiras pode implicar na decadência de toda a colônia.
- b. Abelhas forrageando no momento da aplicação, ou pouco tempo após ela, sem que ocorra a morte dos indivíduos. Porém, ao entrarem em contato com o pesticida, ele pode se depositar no corpo das abelhas, no pólen ou no néctar. Quando essas abelhas retornam à colmeia, o pesticida pode intoxicar os demais indivíduos da colônia.
- c. Deriva de pesticidas para áreas de forrageamento das abelhas, localizadas nas proximidades das lavouras, ou até mesmo para os locais onde estão as colmeias ou os ninhos de abelhas silvestres.
- d. Contaminação por pesticidas de fontes de água utilizadas por abelhas;



Imagem
07

Abelhas ingerindo água de manancial próximo à lavoura.
Fonte: Fototeca Cristiano Menezes.

- e. A presença de resíduos de pesticidas no pólen ou no néctar, em virtude de aplicação de inseticidas sistêmicos antes ou durante a floração de um cultivo, pode afetar as abelhas que forrageiam na área.

3. SAIBA AS FORMAS DE ABSORÇÃO

DOS PESTICIDAS

Oral

A ingestão de néctar ou pólen contaminado pode afetar tanto as abelhas forrageiras quanto outras abelhas adultas ou crias, que utilizam o néctar ou seus produtos para alimentação.

Respiratória

Dependendo da pressão de vapor do pesticida, ele pode ser parcialmente volatilizado e absorvido pelas vias respiratórias, particularmente em ambientes fechados, como o interior das colmeias.

Dérmica

Esse é o principal mecanismo de intoxicação. A absorção pode ocorrer em qualquer parte do corpo da abelha (cabeça, tórax, abdômen, asas e patas) que entre em contato direto com o pesticida, ou com superfícies da planta recobertas por ele. A absorção é mais intensa se as superfícies estiverem umedecidas.

Infográfico 1 – Formas de absorção dos pesticidas.

4. CONHEÇA OS SINTOMAS DE INTOXICAÇÃO DAS ABELHAS

As abelhas intoxicadas podem morrer ou apresentar sintomas subletais, ou seja, sintomas que não necessariamente levam à morte. Os corpos das abelhas mortas podem estar localizados próximos da colmeia, ou distante delas. No primeiro caso, é possível adotar providências para identificar a *causa mortis*; já quando as abelhas não retornam à colmeia, é muito difícil – por vezes impossível – comprovar, de forma definitiva, a razão de sua morte. Os principais sintomas são:

- a. Presença de indivíduos mortos ou moribundos próximos à colmeia. As abelhas podem estar íntegras e secas, ou formar massas com a presença de substâncias pegajosas sobre os corpos, devido ao regurgitamento de néctar ou mel. Em alguns casos, é possível observar indivíduos mortos na lavoura, se a aplicação foi efetuada durante o florescimento da cultura, quando as abelhas estavam forrageando.



Mortalidade de abelhas em virtude da aplicação inadequada de inseticidas.
Fonte: Heber Luiz Pereira.

- b.** Os sintomas subletais incluem desorientação, incapacidade de retorno à colmeia, agitação, agressividade, seguidos por tremores, movimentos espasmódicos ou não usuais, como andar em círculos ao acaso, e incapacidade de alçar voo.
- c.** Redução da quantidade de crias pode ocorrer devido à diminuição da capacidade reprodutiva da rainha, à intoxicação e morte, ou má formação de larvas, que ingerirem alimentos contaminados.
- d.** Alteração no comportamento higiênico, como autolimpeza excessiva e redução na capacidade de combate a pragas e doenças.

Colônias de abelhas que foram expostas a pesticidas, com mortalidade parcial, podem se recuperar. Se a rainha não foi diretamente afetada, se muitas operárias sobreviveram e se existe quantidade adequada de cria, mel e pólen, a recuperação ocorre no curto prazo.

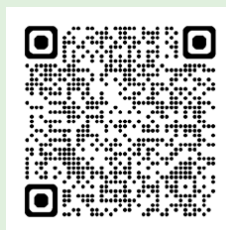
No entanto, se crias e abelhas continuarem a morrer, significa que o pesticida ainda está presente na colmeia. Nesse caso, os favos devem ser limpos ou removidos e substituídos.



DICA DO ESPECIALISTA

Em alguns casos, pode ser necessário fornecer alimentação suplementar, tanto energética quanto proteica, além de facilitar o acesso à água. Também pode ser útil inserir favos de outras colmeias não contaminadas, o que acelera a recuperação.

Clique aqui para conhecer mais sobre defensivos agrícolas e os cuidados na sua utilização.



Se preferir, acesse via QR Code.

II. CONHECER AS BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS

As boas práticas agrícolas são um conjunto de princípios e métodos que visam garantir a sustentabilidade e a eficiência na produção agrícola, promovendo a saúde ambiental, a segurança alimentar e o bem-estar dos trabalhadores rurais.

1. CONHEÇA AS BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS

Entre as boas práticas agrícolas, destacam-se o uso responsável de pesticidas, a rotação de culturas, a conservação do solo e da água, além da adoção de técnicas agrícolas que reduzem o impacto ambiental. Essas práticas não só melhoram a produtividade e trazem impactos positivos sobre o custo de produção, mas também asseguram a longevidade dos recursos naturais para as futuras gerações.



PRECAUÇÃO

Recomenda-se que o agricultor ou o responsável pela condução da lavoura de soja frequente cursos de Manejo de Pragas de Soja e de Tecnologia de Aplicação de Pesticidas.

1.1 OBSERVE AS RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA CULTIVO DA SOJA

Obter alta produtividade, alta rentabilidade, eficiência e sustentabilidade no cultivo da soja depende da observância de todas as boas práticas agrícolas. Entre elas está a adoção das recomendações técnicas para o cultivo da soja, que são emitidas periodicamente pelos órgãos oficiais ou privados de pesquisa no Brasil.



DICA DO ESPECIALISTA

O responsável pela assistência técnica da sua lavoura deve estar sempre a par das últimas inovações, recomendadas pelos órgãos de pesquisa.



Técnico e produtor acompanhando o desempenho da lavoura.
Fonte: Vilton Júnior.

O gerenciamento eficiente do cultivo da soja, por meio da adoção de tecnologias que visam reduzir riscos e custos e aumentar a produtividade de forma sustentável, com preservação do meio ambiente, tem importância fundamental, pois possibilita que a oleaginosa participe eficientemente de mercados cada vez mais globalizados e competitivos. Seremos muito cobrados por isso no mercado internacional. Então, não é apenas uma ação individual, mas uma atitude coletiva.

De nada adianta atentarmos apenas para um detalhe do sistema de produção – por exemplo, a polinização suplementar por abelhas – se todas as demais práticas não forem observadas. Abelhas ajudam muito, mas não são milagrosas. Elas beneficiam o agricultor que fizer com capricho aquilo que as recomendações técnicas indicam.

1.2 SIGA O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS NA SOJA (MIP)

Uma das recomendações técnicas mais importantes para uma integração harmônica entre o cultivo da soja, as atividades de apicultura, meliponicultura e as abelhas silvestres é o Manejo Integrado de Pragas de Soja (MIP-Soja). Além disso, destaca-se a importância de seguir corretamente as recomendações para o Manejo Integrado de Doenças e o Manejo Integrado de Plantas Invasoras.



Imagem
10

Técnico fazendo o monitoramento de pragas da lavoura.
Fonte: Antonio Neto / Acervo Embrapa Soja.



PRÁTICA INTEGRADORA

Destacamos esse aspecto porque a aplicação correta das medidas fitossanitárias, quando recomendadas e necessárias, representam o aspecto mais importante do sistema de produção de soja para obter uma convivência harmônica entre o cultivo da soja e as abelhas.

A Embrapa disponibiliza a publicação “Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado”. Acesse-a **clicando aqui**.



Se preferir, acesse via QR Code.



Sumário



1.3 RECONHEÇA AS PRAGAS E INIMIGOS NATURAIS

A primeira coisa que um produtor de soja deve fazer para utilizar bem o MIP- Soja é saber reconhecer as pragas que podem atacá-la, tanto as principais quanto as secundárias. Essas pragas têm inimigos naturais que auxiliam em seu controle, e o agricultor também precisa saber identificá-las.



Imagem
11

Equipe de campo fazendo a identificação das pragas da lavoura.
Fonte: Hugo Kern / Acervo Embrapa Soja.

Para reconhecer as pragas e os inimigos naturais, o agricultor pode participar de cursos sobre o tema. Ele também pode usar guias ilustrados disponíveis na internet, que auxiliam na identificação das pragas e de seus inimigos naturais, como predadores, parasitoides ou microrganismos.



Imagem
12

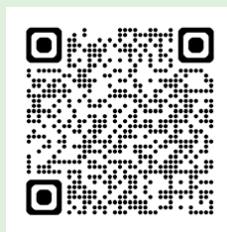
Lagarta *Chrysodeixis includens* (falsa-medideira) na soja.
Fonte: Acervo Senar



Imagem
13

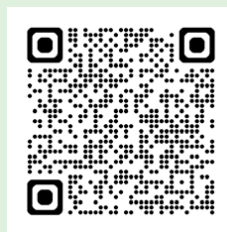
Lagartas com parasitoides.
Fonte: Yvi Leíse / Acervo Embrapa Soja.

Um dos documentos mais utilizados pelos agricultores é o “Manual de identificação de insetos e outros invertebrados da cultura da soja”, publicado pela Embrapa Soja. Ele pode ser obtido **clicando aqui**.



Se preferir, acesse via QR Code.

Outro documento útil é o “Manual de Pragas da Soja”, disponível **clicando aqui**.



Se preferir, acesse via QR Code.

1.4 CONHEÇA OS POLINIZADORES

Para proteger efetivamente os polinizadores e garantir que eles beneficiem tanto a sua lavoura quanto as áreas de vegetação nativa, é importante reconhecê-los.

Os polinizadores podem ser morcegos, aves ou insetos. No caso da soja, os principais polinizadores são as abelhas, tanto silvestres quanto manejadas, como a abelha africanizada ou as abelhas sem ferrão. Eles são encontrados na cultura, visitando as flores, apenas durante o período de florescimento.



Imagem
14

Abelha visitando uma flor de soja.

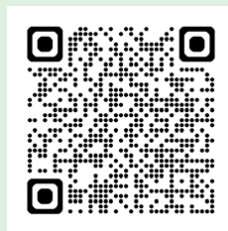
Fonte: Gerado por GEMINI/IA, em 14/02/2025.



DICA DO ESPECIALISTA

Para aprender a reconhecê-los, é importante participar de um curso sobre polinização, no qual o instrutor apresentará os principais polinizadores.

Acesse aqui um vídeo em que você poderá compreender um maior detalhamento sobre a polinização, incluindo as abelhas.



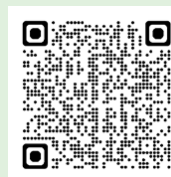
Se preferir, acesse via QR Code.



1.5 MONITORE AS PRAGAS NA LAVOURA

Para tomar a melhor decisão sobre a necessidade de controle de pragas, é fundamental que o agricultor acompanhe a população das pragas e, se for o caso, os danos por elas causados. De posse dessa informação, o agricultor deve consultar as recomendações do Manejo Integrado de Pragas (MIP-Soja) e verificar se a população de pragas e/ou seus danos indicam a necessidade de efetuar o seu controle.

O Senar disponibiliza uma cartilha com diversas técnicas importantes sobre o MIP, que pode ser acessada **clicando aqui**.



Se preferir, acesse via QR Code.

A amostragem de pragas na cultura da soja é efetuada pelo método do pano. As instruções completas podem ser obtidas nos cursos sobre Manejo de Pragas, junto ao seu consultor, ou consultando as recomendações do MIP-Soja.

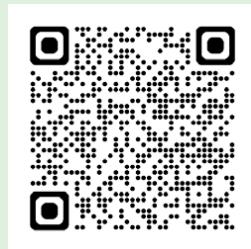


Imagem
15

Aplicação da técnica (A) do pano de batida (B) para detecção das pragas presentes na lavoura (C).

Fonte: Acervo Senar.

A Embrapa disponibiliza o vídeo “Principais pragas da soja”, que ilustra não apenas as pragas, mas também a técnica para amostrá-las. **Clique aqui** para acessar o vídeo.



Se preferir, acesse via QR Code.

Separamos algumas informações importantes sobre a amostragem de pragas:

Clique aqui e acesse o material 1.

Clique aqui e acesse o material 2.



Se preferir, acesse via QR Code.

1.6 PREFIRA FORMAS DE CONTROLE MAIS AMIGÁVEIS AO AMBIENTE E AOS INSETOS ÚTEIS

O MIP-Soja indica a necessidade de serem utilizadas diversas técnicas de controle de pragas. Por exemplo, o agricultor pode utilizar cultivares de soja resistentes ou tolerantes a insetos, reduzindo a necessidade de outras medidas.



ALERTA ECOLÓGICO

Em caso de necessidade de controle de pragas, conforme a recomendação do MIP-Soja, podem ser utilizados bioinsumos, que são agentes de controle biológico, sem impacto sobre as abelhas.

Informações sobre técnicas de controle mais amigáveis ao ambiente e aos insetos úteis podem ser obtidas em publicações de órgãos oficiais de pesquisa. **Clique aqui** para conferir algumas dessas publicações.



Se preferir, acesse via QR Code.



Imagem
16

Percevejo predador de lagartas (*Podisus nigrispinus*).
Fonte: Acervo Senar.

1.7 PREFIRA INSETICIDAS QUE TENHAM MENOR IMPACTO SOBRE INSETOS ÚTEIS

Em caso de necessidade de utilização de inseticidas químicos, recomenda-se selecionar aqueles que tenham o menor impacto sobre insetos úteis, como os polinizadores e os agentes de controle biológico, e usar as doses recomendadas para o controle da praga. As indicações de inseticidas para o controle de pragas podem ser consultadas em sistemas oficiais.



ATENÇÃO

O rótulo e a bula dos inseticidas contêm informações importantes sobre a sua toxicidade para as abelhas, devendo sempre serem consultados.

1.8 EVITE O USO DE INSETICIDAS QUÍMICOS DURANTE O PERÍODO DE FLORAÇÃO DA SOJA

Os polinizadores, como as abelhas, costumam visitar as plantas apenas durante o período de floração. Para protegê-los, os agricultores devem ser muito criteriosos quanto ao uso de inseticidas químicos enquanto a soja estiver florescendo. Uma aplicação somente deve ser efetuada se for absolutamente necessária e impostergável, seguindo rigorosamente todas as recomendações da tecnologia de aplicação.

Uma informação muito importante: os percevejos podem estar presentes na soja durante a fase vegetativa e a floração.



ATENÇÃO

No entanto, todos os estudos científicos demonstraram que os percevejos só ocasionam danos que prejudicam a produtividade e a qualidade da soja depois que existirem vagens com grãos. Portanto, o agricultor **NUNCA** deve controlar os percevejos antes de a soja apresentar vagens, o que ocorre a partir do estágio R3.



Imagem
17

Soja no estágio reprodutivo, apresentando floração.
Fonte: Vilton Júnior.

1.8.1 VERIFIQUE A PRESENÇA DE OUTRAS ESPÉCIES VEGETAIS EM FLORAÇÃO NA LAVOURA

Não é raro constatar a presença de plantas invasoras no interior da lavoura ou plantas que estejam em floração situadas nas bordas da plantação. Nesse caso, é elevada a probabilidade de que essas plantas estejam sendo visitadas por polinizadores, especialmente abelhas.



Imagem
18

Presença de assa-peixe na borda direita da lavoura; é uma planta de interesse das abelhas.

Fonte: Vilton Júnior.

Portanto, recomenda-se observar atentamente a ocorrência de floração em outras plantas, no interior ou próximo da lavoura, se houver necessidade de aplicação de inseticidas na cultura. Devem ser tomados todos os cuidados para evitar que as abelhas sejam negativamente afetadas pela eventual aplicação de inseticidas na cultura principal, caso outras plantas estejam floridas na área de aplicação ou nas proximidades.

1.9 EVITE MISTURAS EM TANQUE

Não é recomendável efetuar misturas de herbicidas ou fungicidas com inseticidas em tanque, a menos que haja necessidade efetiva de aplicação de inseticida, de acordo com as recomendações do MIP-Soja.

Observações práticas evidenciaram que muitos acidentes, que resultaram em mortalidade de colônias de abelhas, foram ocasionados por mistura de herbicidas com inseticidas durante a dessecação de áreas para a semeadura de soja, e pela mistura de inseticidas com fungicidas aplicados durante o período de florescimento da soja.



Imagem
19

Colaborador abastecendo o tanque do pulverizador com o produto a ser aplicado na lavoura.

Fonte: Acervo Senar.



ALERTA ECOLÓGICO

Evitar a mistura de fungicidas e inseticidas para serem utilizados em estágio reprodutivo de floração, salvo em situações necessárias seguindo recomendações técnicas, segundo o MIP-Soja.

1.10 INSPECIONE O PULVERIZADOR

O produtor rural deve manter os seus equipamentos de aplicação de pesticidas em perfeitas condições de funcionamento, realizando manutenção preventiva periódica e reparando prontamente qualquer mau funcionamento observado durante o uso.



Colaborador realizando a inspeção do pulverizador.
Fonte: Acervo Senar.

Existem programas específicos para a inspeção de pulverizadores, bem como treinamento para manutenção, uso adequado dos equipamentos e capacitação dos aplicadores. O produtor agrícola deve procurar esses serviços para manter seus equipamentos sempre em perfeitas condições de funcionamento e seus aplicadores devidamente treinados e capacitados.

1.11 OBSERVE AS RECOMENDAÇÕES PARA A TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO TERRESTRE

Os pesticidas precisam ser aplicados em áreas atacadas por pragas, doenças e plantas invasoras.



ATENÇÃO

O objetivo principal de uma pulverização é aplicar o ingrediente ativo no alvo, na quantidade necessária, de forma econômica e com o mínimo de contaminação de outras áreas. Uma aplicação eficaz atinge o alvo da pulverização, sem contaminar as áreas adjacentes que não deveriam receber o produto.



Imagem
21

Operação de pulverização terrestre.
Fonte: Vilton Júnior.

As perdas que ocorrem durante as aplicações são originadas por um conjunto de causas. Existem regras que devem ser observadas para que as aplicações de pesticidas sejam mais eficientes na proteção da soja contra pragas, minimizando o impacto sobre os insetos úteis. A seguir, conheça a relação dos principais pontos a serem observados.

1.11.1 PROGRAME O HORÁRIO DE APLICAÇÃO

Não existe uma regra fixa para o melhor horário de aplicação. Tudo depende de fatores como temperatura, umidade, vento, inversão térmica, comportamento da praga etc.

Estudos realizados no Brasil e no exterior demonstraram que as abelhas visitam as flores da soja mais intensamente entre 8h e 14h, com pico de visitação entre 10h e 12h. Após as 15h, praticamente não são observadas abelhas nas lavouras de soja.

Dessa forma, uma das maneiras de proteger as abelhas é realizar as aplicações de pesticidas, quanto necessárias, no final da tarde ou   noite. Assim, as abelhas operárias, ou campeiras, que visitam as flores para coletar néctar, já ter o deixado a lavoura, evitando que sejam prejudicadas pela aplicação.



Aplicação aérea realizada no final da tarde.
Fonte: Vilton Júnior.

1.11.2 MONITORE A VELOCIDADE DO VENTO

A condição do vento é uma das que mais influenciam a aplicação de pesticidas e está entre as principais causas da deriva. O vento é influenciado por fatores como a altitude, a topografia e a presença de árvores nas proximidades. Quanto mais acidentada a área, maior a turbulência do vento.



DICA DO ESPECIALISTA

Os especialistas recomendam que a velocidade do vento esteja entre 3 e 10 km/h. Na prática, isso equivale a sentir uma leve brisa no rosto ou observar uma pequena movimentação nas folhas da soja.





Técnico realizando o monitoramento da velocidade do vento.
Fonte: Vilton Júnior.

Os especialistas recomendam essa faixa porque, com velocidade acima de 10 km/h, ocorre um grande aumento da deriva, e abaixo de 3 km/h, as gotas finas podem ficar suspensas no ar e não atingir o alvo desejado.

1.11.3 MONITORE A TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA DO AR



Temperaturas muito altas promovem a evaporação rápida da umidade das plantas e do solo, causando a formação de correntes térmicas ascendentes, prejudicando a deposição das gotas nas plantas. Essas são mantidas em suspensão durante muito tempo, ou arrastadas pelos ventos e correntes, ocasionando deriva.



Também, em uma pulverização por equipamento terrestre, as gotas percorrem uma distância aproximada de 0,50 m do bico até o alvo. Nesse trajeto, o tempo até sua completa evaporação é fortemente influenciado pela umidade relativa do ar.



Assim, as gotas podem ser mal direcionadas ou evaporar antes de atingir o alvo, fazendo com que o produto que estava nelas se mantenha em suspensão e passível de deriva.



A recomendação dos especialistas é que a temperatura no momento da aplicação esteja entre 15° C e 30° C, faixa considerada ideal, e que a umidade relativa seja superior a 55%.



Imagem
24

Estação para monitoramento dos indicadores atmosféricos/climáticos.
Fonte: Antonio Neto / Acervo Embrapa Soja.

1.11.4 ESCOLHA AS PONTAS DE PULVERIZAÇÃO CORRETAS

O bico é o conjunto completo composto de corpo, capa, filtro e ponta, utilizado em qualquer equipamento de pulverização que emprega pressão na formação de gotas. Assim, a parte selecionada em um pulverizador é a ponta, e não o bico. Ela representa a parte mais importante do pulverizador para que a aplicação seja efetuada de forma correta.



ATENÇÃO

As pontas de pulverização são responsáveis pelo tipo de jato e tamanho das gotas, influenciando a uniformidade da vazão e a distribuição da calda.



Imagem
25

Diversos modelos de ponta de pulverização.

Fonte: Acervo Senar.

Na aplicação terrestre, normalmente a orientação dos bicos na barra não altera o tamanho de gotas, no entanto, na aplicação aérea, isso não é verdade. Como regra geral, quando um bico estiver orientado no sentido paralelo à asa, para trás, as gotas são maiores. Quando está em direção ao solo, em função do impacto do ar em velocidade elevada, são mais finas. Em aplicações aéreas, é muito importante levar em consideração a orientação do bico, para evitar a deriva.

As pontas devem ser mantidas sempre limpas e em perfeitas condições de operação (sem sinais de risco e com vazão uniforme) por meio de inspeção e manutenção constante.



Imagem
26

Ponta em perfeitas condições de aplicação.
Fonte: Acervo Senar.

1.11.5 DEFINA O TAMANHO DE GOTA

O tamanho da gota é um fator muito importante para a ocorrência de deriva. Os diâmetros das gotas são medidos em micrômetros (μm), unidade que equivale a um milésimo de milímetro. Por exemplo, o diâmetro de um fio de cabelo humano varia entre 70 e 80 μm .

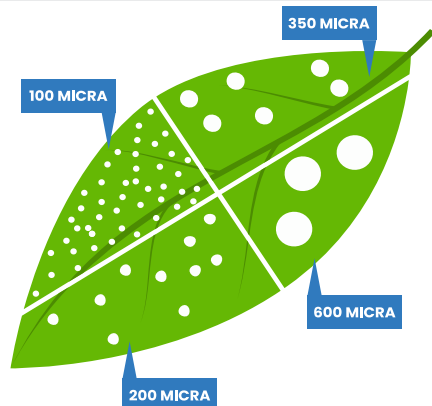


Imagem
27

Representação dos diversos tamanhos de gotas.
Fonte: Acervo Senar.



DICA DO ESPECIALISTA

Na prática, quanto menor o diâmetro da gota, mais tempo ela permanece em suspensão no ar, o que aumenta em muito o risco de ser arrastada para fora da área de aplicação, dependendo do vento, temperatura e umidade do ar.

- 1 Estudos demonstraram que a deriva é muito baixa para gotas com diâmetros superiores a 200 μm .
- 2 Gotas menores, que são mais leves, podem ocasionar deriva em distâncias mais longas.
- 3 Gotas de diâmetro inferior a 150 μm , com velocidades do vento entre 2 e 15 km/h, apresentam risco mais elevado de deriva.

Infográfico 2 – Tamanho de gotas na deriva.

De acordo com o tamanho de gotas, as pulverizações podem ser classificadas em muito fina (MF), fina (F), média (M), grossa (G), muito grossa (MG), extremamente grossa (EG) ou ultra grossa (UG). Quanto mais fina a gota, melhor a penetração entre as plantas e maior a cobertura do alvo; no entanto, também ocorrem mais perdas por evaporação e maior probabilidade de deriva. Quanto mais grossa, melhor o controle da deriva; no entanto, a cobertura e a capacidade de penetração são menores.



Imagem
28

Monitoramento das gotas e da qualidade de aplicação na lavoura; placa de vidro (A) e papel sensível (B e C).

Fonte: Vilton Júnior.

1.11.6 AJUSTE A PRESSÃO DE PULVERIZAÇÃO

A pressão no bico de pulverização é responsável pela formação de gotas e pelo tamanho delas.

As pressões mais altas produzem gotas menores, e as mais baixas resultam em gotas maiores.

A classe de pulverização produzida pelas pontas de pulverização nas diferentes pressões varia com o modelo e a vazão das pontas e, portanto, deve ser verificada nos materiais técnicos fornecidos pelos fabricantes. As gotas muito finas devem ser evitadas na agricultura. Lembrando que, quanto mais fina a gota, maiores os cuidados com evaporação e deriva.



Imagem
29

Manômetro do pulverizador (indicador de pressão).

Fonte: Acervo Senar.

1.11.7 VERIFIQUE A FORMULAÇÃO DO PRODUTO

O tamanho das gotas e, portanto, o risco de deriva, podem ser influenciados pela formulação do pesticida ou do adjuvante utilizado. Ambos podem tanto elevar como reduzir o tamanho de gotas, interferindo significativamente na deriva. Uma avaliação preliminar de tais interferências deve ser realizada antes da pulverização, por consulta aos técnicos responsáveis ou por meio de avaliação visual.

1.11.8 FAÇA A REGULAGEM DO PULVERIZADOR

A regulagem é o processo de adequação do pulverizador à operação que irá realizar. Na regulagem, deverão ser definidos a malha dos filtros, o tipo, o direcionamento e o espaçamento das pontas a serem empregadas, a velocidade de trabalho e demais requisitos técnicos.



Técnico fazendo as aferições e conferindo a regulagem do pulverizador.
Fonte: Acervo Senar.

Após a regulagem, é realizada a calibração. Para calibrar o pulverizador, deve-se observar a velocidade ideal para as condições de topografia, a cultura, o preparo do solo e o tipo de equipamento.

Quer ampliar seus conhecimentos sobre a aplicação de defensivos agrícolas? **Clique aqui** e faça um curso sobre esse tema, oferecido no SenarPlay.



Se preferir, acesse via QR Code.

1.11.9 AJUSTE A ALTURA DA BARRA

A altura da barra é fundamental para o controle da deriva, que é a principal causa da contaminação dos apiários e dos locais de forrageamento e abrigo das abelhas. À me-

dida que se aumenta a distância entre o bico de pulverização e as folhas mais altas das plantas da soja, maior será o tempo em que as gotas estarão sob influência do ambiente, aumentando a possibilidade de deriva.



Imagem
31

Regulagem da altura de barras do pulverizador.
Fonte: Acervo Senar.

A altura deve estar próxima da mínima recomendada pelo fabricante, de acordo com a ponta de pulverização utilizada.

1.11.10 DEFINA A VELOCIDADE DA MÁQUINA

A velocidade de operação do pulverizador influencia tanto na eficiência da pulverização quanto na possibilidade de deriva. Cada tipo de pulverizador possui uma velocidade máxima segura para o trabalho.



ATENÇÃO

Deve-se evitar utilizar gotas finas em altas velocidades para garantir a eficiência da pulverização no controle das pragas.



Imagem
32

Aplicação sendo feita com pulverizador terrestre em velocidade adequada.

Fonte: Acervo Senar.

1.11.11 MONITORE A APLICAÇÃO AÉREA

Em teoria, a pulverização por aviões ou drones apresenta maior potencial de risco de deriva quando comparada à aplicação terrestre. As causas principais são:

	a velocidade de trabalho elevada;
	a ocorrência de vórtices que movimentam parte das gotas acima da altura de voo; e
	a altura de aplicação, que é maior do que nas aplicações terrestres.

Em função do exposto anteriormente, a fim de reduzir a deriva, as recomendações são:

- não aplicar sob condição de inversão térmica;
- reduzir a altura de aplicação;
- operar em condições climáticas adequadas (temperatura, umidade e vento);
- planejar adequadamente as linhas de tiro, as faixas de aplicação e o momento de abertura dos bicos, utilizando mapas com apoio de posicionamento global;
- operar com o maior tamanho de gotas possível; e
- posicionar os bicos para trás, o que permite a obtenção de gotas de maior diâmetro.



Imagem
33

Drone posicionado, iniciando a aplicação.
Fonte: Acervo Senar.

Os ajustes mencionados anteriormente não devem comprometer a segurança da operação nem a eficiência da pulverização, garantindo o controle adequado das pragas.

1.11.12 EVITE A DERIVA

A deriva é um deslocamento da névoa pulverizada, que acaba se depositando a alguma distância do ponto de pulverização. Essa é a principal causa de mortalidade de abelhas devido à uma pulverização de inseticida.



Imagem
34

Deriva na aplicação.
Fonte: Vilton Júnior.

As condições da aplicação, como a regulagem do equipamento, e as condições de clima, como temperatura, umidade e velocidade do vento, inversão térmica definem a distância até onde as gotas se depositam. O tamanho da gota também é muito importante, porque, quanto menor o diâmetro da gota, tanto mais longe ela pode ser transportada para longe do local de aplicação. Os cuidados na operação e a habilidade do operador também influenciam na ocorrência de deriva.



ATENÇÃO

Algumas recomendações são muito importantes para evitar que a deriva atinja os locais onde se encontram as abelhas e demais polinizadores. São eles:



- a. Sempre que possível, utilizar pontas que produzam gotas maiores, desde que a eficiência do controle de pragas seja mantida;
- b. Manter a barra o mais próxima possível do alvo, ou seja, com a menor altura permissível para as pontas e distância entre bicos utilizadas;
- c. Usar maior volume de calda e pontas de maior orifício;
- d. Usar a pressão de operação mais baixa possível e conferir a precisão dessa medida;
- e. Usar redutores químicos de deriva caso não seja possível controlá-la com a seleção da ponta;
- f. Seguir recomendações do rótulo para evitar a deriva dos defensivos mais voláteis;
- g. Evitar pulverizar em dias muito quentes e secos, especialmente se for próximo de vegetações sensíveis;
- h. Não pulverizar quando as condições forem favoráveis a uma inversão atmosférica, que ocorre quando uma camada de ar frio se encontra próxima à superfície do solo, sendo coberta por uma camada de ar mais quente acima dela;
- i. Não pulverizar quando a velocidade do vento for maior do que 10 km/h;
- j. Evitar pulverizar próximo de áreas sensíveis localizadas na direção do vento. Se for o caso, deixar uma faixa de segurança de 30 m de largura e pulverizar mais tarde, quando a velocidade do vento for adequada;
- k. Observar as recomendações dos rótulos dos produtos para dimensionar a largura da faixa de segurança a ser adotada;
- l. Selecionar o momento em que a deriva tende a ser menor para pulverizar os locais mais próximos a áreas sensíveis; e
- m. Verificar cuidadosamente o rótulo para determinar a classe de tamanho de gotas ideal e escolher a ponta certa para efetuar a pulverização. Alguns rótulos de defensivos agrícolas já informam quais os espectros de tamanho de gotas são mais adequados para utilização.

1.12 RESPEITE A ZONA DE SEGURANÇA PRÓXIMO AO APIÁRIO OU ÁREAS COM ABELHAS



ALERTA ECOLÓGICO

Para evitar impactos negativos de pulverizações de inseticidas sobre abelhas de criação ou nativas, é importante respeitar uma faixa de segurança entre a ponta da barra e o local onde se encontram as abelhas.



Imagem
35

Apiário migratório em uma distância segura das lavouras.
Fonte: Heber Luiz Pereira.

A dimensão dessa faixa depende das condições de aplicação e atmosféricas. Se todas as recomendações da tecnologia de aplicação forem respeitadas, e as condições atmosféricas estiverem apropriadas, uma faixa de 15 m entre o ponto de aplicação e a borda da lavoura é o

suficiente. Se houver algum problema, como a velocidade de vento superior a 8 km/h, deve-se respeitar uma faixa de 30 m.



ATENÇÃO

Observe sempre o disposto no rótulo de cada produto para verificar as recomendações específicas das faixas de segurança.

1.13 FAÇA O PLANO DE VOO ASSEGURANDO A LOCALIZAÇÃO DO APIÁRIO E DAS ÁREAS COM ABELHAS

No planejamento das aplicações aéreas, tanto na elaboração do mapa de aplicação quanto no diálogo com o piloto, é fundamental observar a localização do apiário, bem como das áreas que servem de pasto apícola ou abrigo de abelhas.

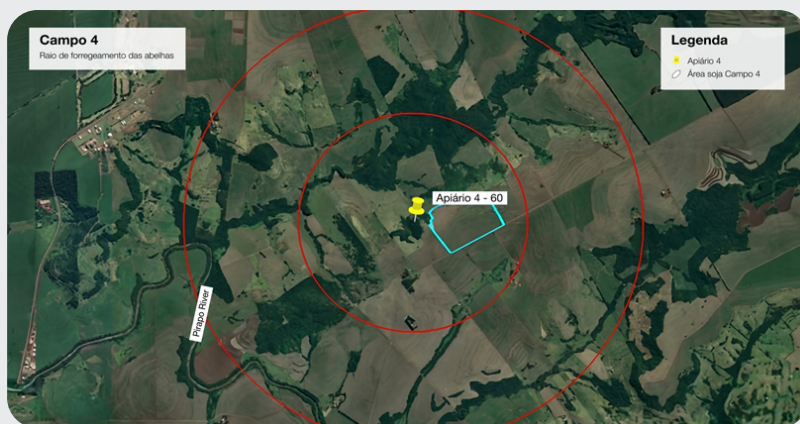


Imagem
36

Mapa apontando localização de apiário.
Fonte: Acervo BASF.



A abertura dos bicos de pulverização deve ser realizada a uma distância segura desses locais, sempre garantindo que os ventos soprem na direção contrária, a fim de evitar qualquer deriva para as áreas onde existam abelhas.



Imagem
37

Mapa de voo apresentando o percurso do avião agrícola na aplicação.
Fonte: Acervo Basf.

1.14 OBSERVE AS RECOMENDAÇÕES DO RECEITUÁRIO AGRÔNOMICO E BULAS DOS PRODUTOS



PRECAUÇÃO

De acordo com a legislação brasileira, qualquer medida de controle de pragas que implique no uso de produtos fitossanitários deve ser efetuada com a prescrição de um profissional habilitado, por meio do receituário agrônomo. Trata-se de um documento importante, porque deve conter todas as informações necessárias para que o produtor controle o problema fitossanitário de sua lavoura, evitando problemas colaterais não desejados.



Imagem
38

Produtor conferindo o receituário agrônomo, juntamente à técnica de campo.

Fonte: Acervo Senar.

Igualmente, a legislação exige que todo o produto fitossanitário disponha de uma bula, com as informações necessárias para que o agricultor faça o correto uso nas aplica-

ções, estando consciente de suas limitações, dos riscos e dos cuidados a tomar.

1.15 MANTENHA ÁREAS DE VEGETAÇÃO NATIVA NAS BORDAS DA LAVOURA

Não são apenas as abelhas de criação, como a abelha africana e as melíponas manejadas, que promovem a polinização suplementar na soja, incrementando a produção. Também as abelhas silvestres, que vivem em formações de vegetação, fora da área de cultivo, desempenham esse papel, beneficiando a soja e aumentando a produtividade.



PRÁTICA INTEGRADORA

Por essa razão, recomendamos que o agricultor sempre mantenha áreas de vegetação próximas à lavoura de soja, que sirvam de abrigo e de área de forrageamento de abelhas.



Imagem
39

Área densa de floresta nativa ao lado da lavoura de soja.
Fonte: Acervo Senar.

1.16 ESCOLHA PLANTAS QUE OFEREÇAM RECURSOS PARA OS POLINIZADORES

Seja na implantação de novas áreas, seja na recuperação de áreas com vegetação para favorecer as abelhas, o agricultor deve considerar que elas necessitam de alimentação durante o ano todo e que, assim como qualquer animal, precisam diversificar sua alimentação.

Por isso, é importante manter áreas com árvores, arbustos, cipós ou outras plantas que floresçam em épocas diferentes e sejam atrativas para as abelhas.



Imagem
40

Presença de vegetação florida nos arredores das áreas produtivas.
Fonte: Acervo Senar.

Com isso, haverá uma população adequada de abelhas durante a floração da soja, favorecendo a polinização suplementar e o aumento da produtividade.

III. CONHECER AS BOAS PRÁTICAS APÍCOLAS

As boas práticas apícolas consistem em um conjunto de procedimentos e normas que visam garantir a saúde das colônias, a qualidade dos produtos e a sustentabilidade. Entre elas, incluem-se o manejo adequado das colmeias, a prevenção de doenças e pragas, a alimentação balanceada e a colheita do mel e de outros produtos apícolas. Essas práticas são essenciais para a manutenção de colônias saudáveis e produtivas, além de aumentarem a capacidade de polinização e favorecerem o convívio harmônico entre a apicultura e a agricultura.



ATENÇÃO

Recomenda-se que o apicultor participe de um curso de apicultura que aborde boas práticas apícolas.

1. UTILIZE COLMEIAS EM BOM ESTADO

DE CONSERVAÇÃO E IDENTIFICADAS

As colmeias conferem proteção às colônias nelas estabelecidas, e seu estado de conservação é importante por vários aspectos. Quando bem conservadas, facilitam o fechamento e o transporte, reduzem a perda de calor ao evitar furos, diminuem a permanência do pequeno besouro das colmeias (*Aethina tumida*), que se esconde em frestas/fendas, e permite o uso adequado de dispositivos, como as telas de transporte (tanto de alvado como de tampa).

A identificação das colmeias também se torna importante, pois em um cenário em que há muitas pequenas propriedades, um apiário pode estar próximo de uma lavoura e ser facilmente avistado por quem transita pela região. Também é recomendável colocar uma placa de aviso da presença do apiário. Assim, um operador agrícola poderia localizar o apicultor mais rapidamente e informá-lo sobre operações que possam representar risco. Além disso, a identificação diminui a probabilidade de furtos de colmeias.



Imagem
41

Colmeias devidamente identificadas, posicionadas em uma mata de eucalipto ao lado da lavoura de soja (A e B).

Fonte: Acervo A.B.E.L.H.A.

2. MANTENHA OS REGISTROS DO APIÁRIO

ATUALIZADOS NA INSTITUIÇÃO DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO

O cadastro do apiário no órgão de defesa agropecuária estadual é obrigatório por lei.



ATENÇÃO

Esse tipo de registro/cadastro das colmeias deve estar sempre atualizado, tanto para a quantidade quanto para a localização, tornando possível ações da defesa agropecuária para o controle e monitoramento de doenças e problemas sanitários.



Imagem
42

Produtor efetuando o levantamento de plantel para cadastro no órgão de defesa agropecuária, com o suporte da técnica de campo.

Fonte: Acervo Senar.

Cada estado possui sua agência de defesa agropecuária, enquanto as superintendências federais agropecuárias coordenam, em nível estadual, as ações dos programas sanitários do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa).

2.1 ESTRUTURE UM PLANO DE EMERGÊNCIA PARA AS COLMEIAS

Os apicultores podem trabalhar em duas modalidades de apicultura, a fixa e a migratória. Em ambos os casos, o apicultor deve considerar uma logística eficiente, que possibilite uma intervenção rápida, principalmente em situações críticas, como enchentes, queimadas, entre outros.

Essa logística é importante caso seja necessário fornecer alimentação suplementar, em situações de acidentes com pessoas ou animais próximos, ou para fechar ou transportar as colmeias quando for inevitável realizar uma operação agrícola com potencial de risco para as abelhas.

2.2 UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

O uso de EPI é indispensável para a segurança ao lidar com abelhas *Apis mellifera* africanizada.



PRECAUÇÃO

O conjunto que compõe o EPI é composto por:

- a. botas (de cano médio a alto);
- b. macacão feito de tecido antiferroada; ou conjunto de calça e jaleco com máscara de apicultor;
- c. máscara que cubra 100% da cabeça e tenha fechamento perfeito com o macacão; e
- d. luvas de apicultor, disponível com diferentes tipos de materiais, vaqueta, kroyal, tecido etc.



Imagem

43

Alguns componentes/EPIs de uso do apicultor (macacão completo, luvas e botas).

Fonte: Acervo Senar.



Adicionalmente, o uso de perneiras pode ser necessário quando o apiário for em mata fechada, e esse tipo de EPI pode ser exigido por algumas fazendas, assim como o colete com faixas refletivas. Vale lembrar que acidentes devem ser prevenidos e evitados, pois, caso ocorram, podem comprometer o correto manejo das colmeias e a saúde das pessoas envolvidas nas operações.

2.3 MANTENHA COLÔNIAS FORTES E SAUDÁVEIS

As colônias podem reagir de diferentes formas às variações climáticas, à disponibilidade de alimento e a outros fatores estressores. Para manter sua vitalidade e atividade, colônias fortes, com grande população, têm menor custo energético por abelha em comparação às colônias fracas. Também são mais resistentes às pragas e doenças e mais tolerantes a fatores estressores.

Uma colônia é considerada forte quando sua população supera 50.000 indivíduos.



Abelhas trabalhando no quadro de cria da colmeia.
Fonte: Acervo Senar.

Dessa forma, é indispensável e estratégico a manutenção das colônias fortes, com uma boa população que cubra todos os favos que contêm cria, sem sinais de doenças ou anormalidades nas abelhas adultas, larvas e pupas.

2.4 INSPECIONE PERIODICAMENTE AS COLMEIAS

Um bom apicultor deve conhecer as características de uma colônia saudável e ter noções mínimas de identificação de problemas com a saúde das abelhas. O bom manejo preconiza uma inspeção periódica para avaliar as condições sanitárias das colônias do apiário.

Recomenda-se um intervalo mínimo de 15 dias para a vistoria e revisão das colmeias.

Com base nessas revisões, o apicultor pode decidir quando é o momento de suplementar a alimentação, controlar alguma praga, trocar a rainha, trocar favos e outros manejos importantes.

Na inspeção, deve ser observado:

- a. a presença de pragas como besouros e ácaros varroa;
- b. se as larvas estão com coloração anormal;
- c. se os favos de cria operculada estão dentro da normalidade ou apresentam muitas falhas;
- d. se as abelhas apresentam comportamento suspeito, como dificuldade ao se locomover, tremores, tentativas frustradas de alçar voo próximo a colmeia e asas disjuntas; e sinais de fezes na colmeia.



Imagem
45

Apicultor fazendo o monitoramento da colmeia.
Fonte: Acervo Senar.

Caso o apicultor perceba alguma anormalidade, como expressiva perda da população, é seu dever comunicar imediatamente o órgão oficial de defesa agropecuária de seu estado. Ele deve verificar a necessidade da coleta de amostras, além de saber como elas devem ser coletadas, preparadas e encaminhadas, caso a defesa agropecuária não possa comparecer de imediato ao local.

2.5 ELABORE UM CALENDÁRIO FLORAL

	É importante que o apicultor identifique as plantas que podem oferecer recursos na área de pastoreio das abelhas de um determinado apiário.
	Também é fundamental saber quando as plantas cultivadas irão florir, pois podem ser atrativas para as abelhas.
	Nesse caso, o agricultor responsável deverá ser contatado para estabelecer um sistema permanente de comunicação entre as partes.
	De posse dessas informações, é possível elaborar um calendário floral, que é uma ferramenta muito valiosa para o planejamento das atividades do apicultor.

Ao conhecer as floradas da região onde está instalado o apiário, o apicultor consegue prever as principais atividades a serem executadas, identificar a época de provável escassez de recursos e avaliar o risco de suas abelhas se exporem aos pesticidas utilizados nas culturas próximas.

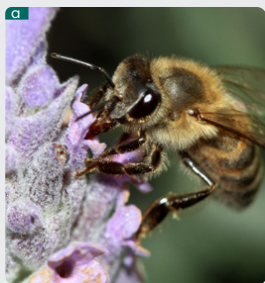


Imagem
46

Abelhas visitando floradas diversas da região do apiário (A, B e C).
Fonte: Fototeca Cristiano Menezes.

Também pode antecipar a necessidade de fornecer alimentação artificial em períodos de ausência de floradas, preparando-se com antecedência para executar a atividade.

2.6 FAÇA A SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR SEMPRE QUE NECESSÁRIO

Colônias bem nutridas são mais resistentes a fatores estressores, pois as abelhas emergem com maior quantidade de corpos gordurosos, o que proporciona maior longevidade a cada uma delas.

A suplementação alimentar é utilizada pelos apicultores que buscam um rápido crescimento das colônias ou quando há escassez de recursos naturais. O manejo alimentar é necessário para que as colônias se mantenham fortes e saudáveis.

A suplementação é dividida/classificada em energética, quando a intenção é suprir uma carência de néctar ou mel, e proteica, quando há carência de pólen. Cada tipo de suplementação tem um efeito sobre a colônia e, em alguns casos, ambas devem ser ministradas.

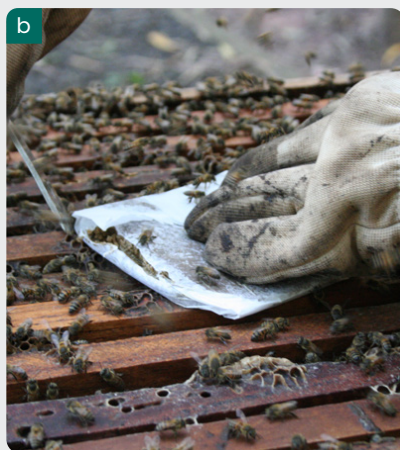


Imagem
47

Fornecimento de alimento energético (A) e proteico (B) para as abelhas.

Fonte: Acervo Senar.

2.7 EFETUE O MANEJO DE FAVOS

Os favos são estruturas construídas de cera pura e servem principalmente para armazenar alimento, abrigar o desenvolvimento das crias e facilitar a comunicação.

Com o tempo, por conta de seu uso no desenvolvimento de novos indivíduos, os favos vão escurecendo. Isso ocorre devido à limpeza realizada pelas abelhas, que depositam própolis nas paredes internas dos alvéolos/células. Isso é feito porque as abelhas, na fase de pré-pupa, defecam antes de tecer seu casulo, exigindo a higienização da célula. Os favos escuros possuem células com menor diâmetro e as abelhas que ali se desenvolvem, emergem com menor tamanho.



ATENÇÃO

Devido às propriedades da cera, muitos compostos e microrganismos se acumulam nos favos, sendo sua substituição uma prática recomendável para manter as colônias saudáveis.



Imagem
48

Favo de cria com células escuras e baixa quantidade de larvas.
Fonte: Acervo Senar.

Além da troca de favos, o apicultor pode alterar a sequência deles para atingir determinados objetivos. No entanto, vale lembrar que a sequência de posicionamento deve ser respeitada para garantir que a área de cria fique protegida, o pão de abelha fique próximo das larvas e os favos com mel sejam posicionados de maneira a favorecer o controle térmico.



Substituição de favos de crias velhas por novos quadros com cera alveolada.
Fonte: Acervo Senar.

Lembrando que o **pão de abelha** é o pólen coletado e armazenado nos favos pelas abelhas do gênero *Apis*, por meio da regurgitação de mel ou outras secreções glandulares, ajudando na preservação contra microrganismos nocivos. Tal alimento possui nutrientes essenciais para a dieta das abelhas.

2.8 FAÇA A SUBSTITUIÇÃO PERIÓDICA DA RAINHA

A abelha rainha é a matriarca da colônia, responsável pela postura de ovos fertilizados, que dão origem a novas operárias. Sua qualidade e vitalidade são imprescindíveis para o pleno desenvolvimento da colônia.





Abelha rainha (com marca amarela) junto às operárias.
Fonte: Fototeca Cristiano Menezes.

Com o tempo, a abelha rainha tem sua reserva de espermatozoides, adquiridos no voo de acasalamento, reduzida. Isso, junto à diminuição na produção de feromônios, como o da coesão, pode levar à estagnação ou decadência da colônia.



ATENÇÃO

Portanto, o apicultor deve monitorar a qualidade das rainhas que lideram suas colônias e realizar a substituição anualmente ou, no máximo, a cada dois anos. Também é recomendada a troca anual da genética de 20% das colônias que apresentarem os piores resultados, a fim de garantir que o apiário, como um todo, permaneça forte.

2.9 ESCOLHA LOCAL ADEQUADO PARA O APIÁRIO

O local escolhido para a instalação do apiário é um fator determinante para o sucesso da atividade. Portanto, o apicultor deve considerar as seguintes recomendações:

- a. Localização** – o apiário deve estar em um local seguro para pessoas que circulem nas proximidades e próximo o suficiente para não dificultar as visitas periódicas. Além disso, deve oferecer boas condições para sustentar a quantidade de colônias pretendidas e estar a uma distância segura (200 a 400m) de casas, estradas, instalações com animais, fábricas de doces, aterros sanitários e indústrias que possam gerar contaminantes para o mel.
- b. Flora, água** – o local escolhido deve contemplar flora diversificada e abundantes, além da disponibilidade constante de água em quantidade e qualidade ao longo do ano.



Imagem
51

Apiário em meio a diversidade de plantas e floradas (A) com uma fonte de água potável permanente nas proximidades (B).
Fonte: Acervo Senar.

- c. Acesso** – deve ser de fácil acesso aos veículos de apoio em qualquer época do ano, facilitando o fornecimento de suplemento, o fechamento das colmeias e o rápido carregamento para transporte.



Imagem
52

Apiário com boa estrada de acesso.
Fonte: Acervo Senar.

- d. Orientação do alvado** – o alvado deve estar orientado para a direção de menor incidência de correntes de vento, não necessariamente na direção leste, como mencionado em alguns livros antigos.
- e. Distância da lavoura** – os apiários fixos devem estar a, pelo menos, 20 metros das lavouras, preferencialmente com uma barreira vegetal como proteção adicional contra a deriva de pesticidas.
- f. Distância entre colmeias** – devido ao comportamento defensivo das abelhas africanizadas, a literatura recomenda o uso de cavaletes individuais, com dis-

tanciamento de 1 metro entre colmeias. Na apicultura migratória, uma atividade mais intensiva, as colmeias podem ficar encostadas, com até quatro unidades por palete. No entanto, colmeias muito distantes entre si ($> 5\text{m}$) são desaconselhadas, pois dificultam o manejo e a intervenção rápida.



Colmeias bem alinhadas e posicionadas corretamente.
Fonte: Decio Gazzoni / Acervo Embrapa Soja.

- g. Distância entre apiários** – a distância entre apiários deve respeitar a disponibilidade de recursos da região e o raio de forrageamento das abelhas campeiras, sendo ideal manter pelo menos 3 km entre eles.
- h. Sombreamento** – um apiário parcialmente sombreado é o ideal para a maioria das regiões do Brasil. Porém, em alguns casos, tanto a exposição ao sol quanto o sombreamento pleno podem oferecer melhores

condições de conforto térmico às abelhas.

- i. **Vento** – o apiário deve ser protegido da incidência de fortes correntes de vento, as quais podem trazer contaminantes e dificultar a atividade de voo das abelhas, refletindo em um gasto energético excessivo.
- j. **Número de colmeias** – a quantidade de colmeias recomendada na literatura é de 30 por apiário, mas pode ser ajustada conforme a capacidade de suporte que as floradas da região proporcionam. Além disso, é importante considerar a logística do apicultor, que precisa ter baixo custo/colmeia nas visitas de inspeção e capacidade de movimentar todas com rapidez se for necessário.
- k. **Restrições para uso da área** – antes de instalar um apiário, é fundamental verificar se há restrições para o uso da área, pois pode ser necessária a liberação do órgão ambiental ou a existência de outras atividades que impossibilitem a criação de abelhas comprometam a produção segura dos produtos da colmeia.

2.10 TRANSPORTE AS COLMEIAS COM GUIA DE TRÂNSITO ANIMAL (GTA)

O transporte das colmeias deve ser feito com a guia de trânsito animal (GTA), emitida pelo órgão estadual de defesa agropecuária.



PRECAUÇÃO

A GTA é um documento que auxilia a defesa agropecuária no controle do trânsito animal, evitando disseminação de doenças e permitindo a correta e efetiva atuação do serviço veterinário oficial quando sob emergência sanitária.



Imagem
54

Colmeias sendo transportadas de forma regular.
Fonte: Gerado por GEMINI/IA, em 14/02/2025.

2.11 INSPECIONE PERIODICAMENTE OS APIÁRIOS LOCALIZADOS EM BORDAS DE LAVOURAS

Os apiários que estão em borda de lavoura devem receber maior atenção, pois estão restritos, em grande parte, a uma única fonte alimentar, além de estarem expostos a produtos fitossanitários. Recomenda-se, sempre que possível, realizar a visita a esses apiários uma vez por semana.





Imagem
55

Apicultor realizando vistoria das colmeias posicionadas na borda da lavoura de soja.

Fonte: Antonio Neto / Acervo Embrapa Soja.



PRÁTICA INTEGRADORA

A frequência de visitas visa intervir nas colônias, garantindo que mantenham a qualidade necessária para os serviços de polinização, caso sejam contratadas pelo agricultor.

2.12 INVESTIGUE IMEDIATAMENTE QUALQUER OCORRÊNCIA DE MORTALIDADE DE ABELHAS



ATENÇÃO

A mortalidade deve ser levada muito a sério em qualquer escala, pois pode comprometer a renda do apicultor, a eficiência da polinização e até chegar ao ponto de perda total da colônia e dos produtos ali armazenados.

O apicultor deve investigar qualquer indício de mortalidade, buscando identificar as causas, para poder tomar providências. O apicultor deve acionar o serviço veterinário oficial do órgão estadual de defesa agropecuária quando houver mortalidade significativa em uma ou mais colônias do apiário. As chances de identificar o problema aumentam quanto antes forem coletadas amostras, pois muitos compostos se degradam rapidamente com o tempo. As amostras devem ser preservadas e acondicionadas conforme as recomendações dos técnicos, para posterior envio aos laboratórios especializados.

IV. MANTER AS BOAS PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO

Para estabelecer um sistema de comunicação eficiente, é importante considerar que uma abelha forrageira pode voar entre 2,5 e 3 km a partir de sua colmeia para coleta de recursos, o que pode trazer bons resultados. Durante o trajeto ou no seu ponto final, é necessário garantir que as abelhas não sejam afetadas por operações agrícolas, especialmente medidas fitossanitárias.



PRÁTICA INTEGRADORA

Assim, todos os produtores rurais localizados dentro de um raio de 3 km do apiário devem ser incluídos no sistema de comunicação, visando à convivência harmônica.

1. MANTENHA AS BOAS PRÁTICAS

DE COMUNICAÇÃO

Os sojicultores e apicultores que desenvolvam suas atividades em áreas contíguas devem manter um diálogo franco, permanente, transparente e aberto, discutindo as ações realizadas nas lavouras e nos apiários. Dessa forma, ambos estarão cientes das atividades do outro, evitando surpresas ou mal-entendidos.

O diálogo entre as partes deve envolver, de forma detalhada, tanto o sistema de produção utilizado pelo agricultor quanto o manejo das abelhas usado pelo apicultor, especialmente quando uma dessas ações afeta outra.





Sojicultor conectado aos apicultores da região.
Fonte: Acervo Senar.

Por exemplo, o agricultor deve informar sobre o preparo para a instalação da lavoura, a semeadura da soja e detalhes como o início do florescimento. O apicultor, por sua vez, deve informar suas ações de manejo e os dias e horários aproximados de suas visitas ao apiário.

2. UTILIZE APLICATIVOS PARA MAPEAMENTO

Existem aplicativos no mercado que permitem o georreferenciamento de apiários e da paisagem circundante, tanto de culturas quanto de vegetação nativa. Também existem empresas que prestam esse serviço. O mapeamento da paisagem é uma excelente ferramenta para subsidiar o diálogo entre apicultores e produtores rurais, promovendo a integração harmônica de suas atividades.

3. DEFINA OS LOCAIS DE INSTALAÇÃO

DOS APIÁRIOS

O local de instalação do apiário, nas proximidades da lavoura de soja, deve ser objeto de diálogo e negociação entre o apicultor e o sojicultor. A escolha deve levar em consideração locais adequados, que ofereçam alimentação suplementar, clima ameno e proteção contra a eventual deriva de pesticidas.



Imagem
57

Apiário migratório sendo instalado ao lado da lavoura de soja (A e B).
Fonte: Heber Luiz Pereira.

4. INFORME OS APICULTORES A PREVISÃO DE PULVERIZAÇÃO NA LAVOURA

É essencial que os sojicultores informem aos apicultores, com pelo menos 48 horas de antecedência, sobre qualquer aplicação de pesticida nas proximidades de seus apiários. Isso permite que o apicultor possa tomar as medidas necessárias para proteger suas colônias de abelhas.

5. PROTEJA AS COLMEIAS



ALERTA ECOLÓGICO

Quando o apicultor for alertado pelo agricultor de que ocorrerá uma aplicação de pesticida, e se houver risco que a deriva atinja o local das colmeias ou de que a pulverização coincida com o período de forrageamento das abelhas, o apicultor deve proteger suas colônias.

Para proteger as colônias, o apicultor pode fechar o alvado ou cobrir as colmeias com uma tela de proteção antes da aplicação de pesticidas, mantendo-as dessa forma por, no mínimo, 24 horas. Passado esse período, as abelhas podem ser liberadas novamente para forrageamento nas lavouras de soja.

6. BUSQUE POR INFORMAÇÕES SEGURAS

E FUNDAMENTADAS

Recomenda-se que as informações acerca de boas práticas de manejo, tanto para a lavoura quanto para o apiário, sejam buscadas em órgãos oficiais, como o Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), a Embrapa, as Secretarias de Agricultura estaduais ou municipais, os órgãos de Assistência Técnica e Extensão Rural, os institutos de pesquisa estaduais, as agências de Defesa Sanitária ou instituições de formação profissional e assistência técnica de referência, como o Senar.



Imagem
58

Produtores rurais em dia de campo.
Fonte: Flickr CNA / Senar.



DICA DO ESPECIALISTA

Deve-se evitar o uso de perfis informais, como os encontrados nas redes sociais, que não identificam a fonte, a procedência da informação ou não fornecem o devido crédito, pois eles podem induzir a erros e atitudes incorretas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de boas práticas tanto na apicultura quanto na agricultura é fundamental para garantir a sustentabilidade e a eficiência dessas atividades. Na apicultura, o manejo adequado das colmeias e a preservação da saúde das abelhas são essenciais para a produção de mel de alta qualidade e para a manutenção do equilíbrio ecológico. Na agricultura, práticas responsáveis, como a conservação do solo e da água, e o uso correto de pesticidas/agrotóxicos, são vitais para promover a saúde ambiental e a segurança alimentar.

Todas essas práticas visam não só melhorar a produtividade e a qualidade dos produtos, mas também preservar os recursos naturais para as futuras gerações. Assim, a implementação dessas técnicas contribui para um futuro mais sustentável e próspero para todos.



SENARPLAY.ORG.BR



Senar Play

Baixe o aplicativo
Senar Play

