



A ABELHA RONEI E A INVESTIGAÇÃO DO CASO DOS AGROTÓXICOS



Presidência da República
Jair Messias Bolsonaro

Ministério do Meio Ambiente
Joaquim Álvaro Pereira Leite

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Eduardo Fortunato Bim

Diretoria de Qualidade Ambiental
Carolina Fiorillo Mariani

Coordenação-Geral de Avaliação e Controle de Substâncias Químicas
Marília de Paula Porto

Coordenação de Avaliação Ambiental de Agrotóxicos, Seus Componentes e Afins
Carla Mariane Costa Pozzi

Divisão de Avaliação de Risco Ambiental de Agrotóxicos, Seus Componentes e Afins
Cristiane Oliveira da Silva Dias Saretto

Coordenação de Controle Ambiental de Substâncias e Produtos Perigosos
Danilo Lourenço de Sousa

Divisão de Gerenciamento de Substâncias
Rafael de Brito Cavalcante Machado

Revisão Técnica do Ibama
Carlos Augusto Maruch Tonelli
Carlos Henrique Jung Dias
Daniela Nogueira Borges de Amorim
Lorena de Castro Lima
Marília de Paula Porto
Regis de Paula Oliveira
Tiara Carvalho Macedo

Autores
Andressa Oliveira Cipriano (Unesp, Ilha Solteira)
Bruna Horvath Vieira (Doutora em Ciências pela EESC/USP)
Carolina Buso Dornfeld (Unesp, Ilha Solteira)
Evaldo Luiz Gaeta Espindola (NEEA/SHS/EESC/USP)
Maria Edna Tenório Nunes (Doutora em Ciências pela EESC/USP)

Ilustração
Luana Grence Rasteiro Dias (Unesp, Ilha Solteira)



A ABELHA RONEI E A INVESTIGAÇÃO DO CASO DOS AGROTÓXICOS



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Eduardo Fortunato Bim

Centro Nacional de Monitoramento da Informação Ambiental
Nara Vidal Pantoja

Coordenação de Gestão da Informação Ambiental
Rosana de Souza Ribeiro

Comitê Intersectorial Permanente de Educação Ambiental
Jakeline Borges de Souza

Parcerias: Esta publicação foi elaborada como parte do projeto “Implementação da Avaliação de Risco Ambiental para proteger a vida dos riscos associados ao uso dos agrotóxicos”, com o apoio financeiro do Ministério da Justiça e Segurança Pública, representado pelo Fundo de Defesa de Direitos Difusos.

Termo de Execução Descentralizada (TED) nº 44/2019, publicado no DOU seção 3, nº 154, de 12/08/2019, celebrado entre o Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD) e o IBAMA.

Ficha Catalográfica

A141 A Abelha Ronei e a investigação do caso dos agrotóxicos. – Brasília, DF :
IBAMA, 2022.
34 p. , il.

Modo de acesso: world Wide Web
ISBN: 978-65-5799-035-3

1. Defensivo agrícola. 2. Abelha. 3. Proteção Ambiental. 4. Qualidade Ambiental. 5. Educação ambiental. I. Título. II. Andressa Oliveira Cipriano. III. Bruna Horvath Vieira. IV. Carolina Buso Dornfeld. V. Evaldo Luiz Gaeta Espíndola. VI. Maria Edna Tenório Nunes.

CDU(2.ed.)37:502

Elaborado por Patrícia da Silva Soares - CRB 1/1567



APRESENTAÇÃO

De forma lúdica, visando à educação ambiental infantil, a história envolve a investigação sobre o sumiço de uma abelha rainha e a preocupação de uma das operárias da colmeia com a possibilidade de o desaparecimento estar relacionado com o uso inadequado de agrotóxicos.

Por meio da interação entre duas crianças — Zeca e Juju — e a abelha operária — Ronei —, busca-se conscientizar as crianças para o risco dos agrotóxicos, permitindo que elas sejam inspiradas a refletir sobre as questões ambientais e a relação dos seres humanos com o meio ambiente, motivando a adoção de condutas mais sustentáveis e conservacionistas.

A história ainda apresenta exemplos de práticas agrícolas mais sustentáveis, como o sistema de produção utilizada pela avó das crianças em seu sítio — uma agrofloresta.

Estão curiosos para descobrir o resultado da investigação da Ronei? Então, juntem-se a nós nesta aventura!

NO SÍTIO DA VOVÓ, ZECA E JUJU ESTÃO BRINCANDO NO QUINTAL E PERCEBEM UM INSETO VOANDO MUITO RÁPIDO: ZUUMMMMM!

O INSETO VAI EM DIREÇÃO A ZECA E DIZ:

— OI! EU SOU A ABELHA RONEI! TUDO BEM COM VOCÊS?

AS CRIANÇAS FICAM ESPANTADAS E RESPONDEM ADMIRADAS:

— SIM, TUDO BEM!!! MAASSSS... VOCÊ FALA?



RONEI CONTINUA:

— NORMALMENTE NÃO! ABELHA FALA A LINGUAGEM DAS ABELHAS, MAS TIVE QUE APRENDER RAPIDINHO, POIS ESTOU PRECISANDO DE AJUDA!



AS CRIANÇAS SE OLHAM E PERGUNTAM:

— EM QUE PODEMOS AJUDAR?

RONEI RESPONDE:

— EU MORO EM UMA COLMEIA QUE FICA NO FUNDO DO SÍTIO DA SUA AVÓ. SOU UMA ABELHA-OPERÁRIA QUE BUSCA NÉCTAR DAS FLORES E NESSE TRABALHO FAÇO A POLINIZAÇÃO. MAS A NOSSA ABELHA-RAINHA DESAPARECEU DE REPENTE E, POR ISSO, ESTOU EM UMA MISSÃO INVESTIGATIVA.



A FALANTE RONEI EXPLICA QUE TODAS AS ABELHAS ESTÃO MUITO PREOCUPADAS COM O SUMIÇO DA RAINHA. OLHANDO, ENTÃO, AO REDOR, PERCEBE A APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS NO SÍTIO DO VIZINHO E DIZ:

— AQUI PERTO ESTÃO APLICANDO AGROTÓXICOS. PRECISO INVESTIGAR SE O AGROTÓXICO, DE ALGUMA FORMA, ESTÁ CHEGANDO ATÉ A NOSSA COLMEIA E SE ISSO ESTÁ RELACIONADO COM O DESAPARECIMENTO DA RAINHA.

ZECA, QUE ESTAVA PENSATIVO COM TODA ESSA HISTÓRIA, PERGUNTA:

— O QUE É AGROTÓXICO?

A ABELHA RONEI, PORÉM, PRECISA CONTINUAR SUA INVESTIGAÇÃO E, APRESSADA, SE DESPEDE:

— ESTOU COM PRESSA, NÃO CONSIGO EXPLICAR AGORA. MAS, SE AVISTAREM A NOSSA RAINHA, POR FAVOR, AVISEM ALGUMA DE NÓS! ESTAMOS POR TODO O LADO, TRABALHANDO! FOI UM PRAZER CONHECÊ-LOS!



AS CRIANÇAS SE DESPEDEM E, ENTÃO, JUJU FALA:

— NOSSA, ZECA, COMO A RONEI FALA DIFÍCIL. O QUE SERÁ ESSE TAL DE AGROTÓXICO?



AS CRIANÇAS NÃO TÊM MUITO TEMPO PARA PENSAR, POIS OUVEM A VOVÓ CHAMANDO:

— ESTÁ NA HORA DO ALMOÇO.

AS CRIANÇAS ENTRAM NA COZINHA, CORRENDO, LAVAM AS MÃOS E JUJU, MUITO EMPOLGADA, VAI LOGO DIZENDO:

— VOVÓ, VOVÓ! VOCÊ NÃO VAI ACREDITAR! NÓS CONVERSAMOS COM UMA ABELHA CHAMADA RONEI! MAS ELA FOI EMBORA BEM RÁPIDO, POIS ESTÁ INVESTIGANDO O DESAPARECIMENTO DA ABELHA-RAINHA. ELA DISSE QUE ESTÁ PREOCUPADA POR CAUSA DE UM TAL DE AGROTÓXICO. NÃO CONSEGUIMOS ENTENDER MUITO BEM O QUE SERIA ISSO, MAS FIQUEI COM MEDO, PORQUE TEM T-Ó-X-I-C-O NA PALAVRA!



A AVÓ, IMEDIATAMENTE, VOLTA SUA ATENÇÃO PARA OUVI-LA. JUJU CONTINUA:

— ELA FALOU QUE A COLMEIA ESTÁ AQUI NO SEU SÍTIO. AQUI TEM AGROTÓXICO, VOVÓ?

— NÃO, QUERIDA, AQUI NÃO USO AGROTÓXICO — RESPONDE A AVÓ.

A AVÓ, ENTÃO, INICIA SUA EXPLICAÇÃO:

— VOCÊS SABEM O QUE AS ABELHAS FAZEM POR AQUI? JÁ OUVIRAM FALAR EM POLINIZAÇÃO?

AS CRIANÇAS, PENSATIVAS, RESPONDEM:

— HUUUMMMM... NÃO, VOVÓ! QUE PALAVRA GRANDE: PO-LI-NI-ZA-ÇÃO!

NÃO SABEMOS, VOVÓ, CONTA, CONTA!

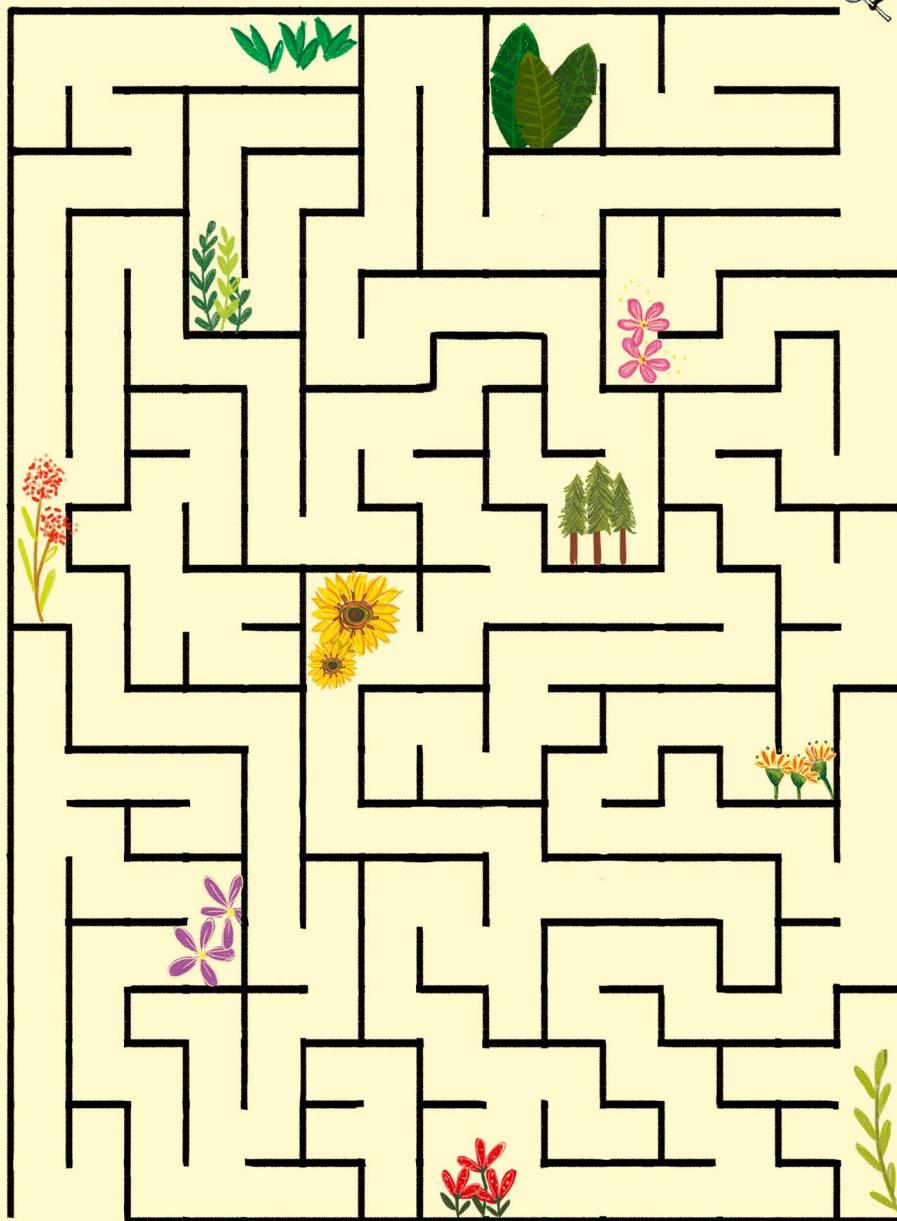


— CONTO, SIM! — CONTINUA A AVÓ. — OS INSETOS VISITAM AS FLORES E PEGAM UM DOCINHO CHAMADO NÉCTAR, QUE É O ALIMENTO DELAS. NAS FLORES EXISTE UM POZINHO, QUE SE CHAMA PÓLEN. OS GRÃOS DE PÓLEN FICAM GRUDADOS NO CORPO DAS ABELHAS. ENTÃO, ELAS VOAM DE UMA FLOR A OUTRA, E ISSO AJUDA NA FORMAÇÃO DOS FRUTOS. ALGUMAS PLANTAS SÓ PRODUZEM FRUTOS SE FOREM POLINIZADAS POR INSETOS. MAS TAMBÉM EXISTEM OUTRAS FORMAS DE POLINIZAÇÃO: PELO VENTO, PELA ÁGUA OU POR OUTROS ANIMAIS. ATÉ OS MORCEGOS PODEM SER POLINIZADORES.



JOGO

LABIRINTO DA POLINIZAÇÃO: AJUDE A ABELHA
RONEI A ENCONTRAR AS FLORES!



COMO AS CRIANÇAS TAMBÉM PERGUNTARAM SOBRE OS AGROTÓXICOS, A AVÓ PROSSEGUE COM SUA EXPLICAÇÃO:

— CRIANÇAS, AGROTÓXICOS PODEM SER MUITO PERIGOSOS! SÃO PRODUTOS TÓXICOS FEITOS PARA IMPEDIR QUE INSETOS, MICROORGANISMOS E PLANTAS DANINHAS AFETEM AS PLANTAÇÕES. MAS OS AGROTÓXICOS TAMBÉM PODEM AFETAR A NOSSA SAÚDE E POLUIR O MEIO AMBIENTE. É POR ISSO QUE TÊM ESSE NOME: TÓ-XI-COS.



MAIS SÉRIA, A AVÓ CONTINUA:

— PRESTEM ATENÇÃO: SOMENTE ADULTOS QUE RECEBERAM TREINAMENTO, ORIENTADOS POR UM PROFISSIONAL, PODEM MEXER COM ESSES PRODUTOS TÓXICOS. E SEMPRE DEVEM USAR EQUIPAMENTOS PARA PROTEÇÃO. ASSIM, FIQUEM LONGE, COMBINADO?



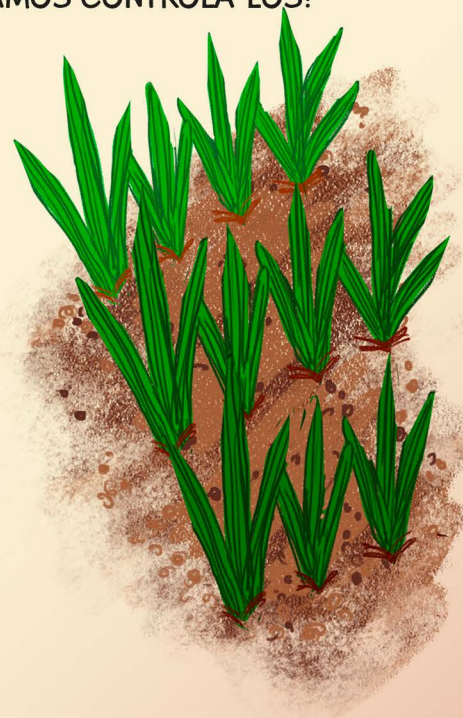
JUJU PENSA, PENSA E FAZ OUTRA PERGUNTA:
— ENTÃO, OS ADULTOS USAM ESSES
PRODUTOS PARA MATAR INSETOS,
MICRORGANISMOS E PLANTAS DANINHAS, POR
EXEMPLO. MAS ELES SÃO SERES DA
NATUREZA, COMO NÓS, NÃO SÃO? POR QUE
PRECISAMOS CONTROLÁ-LOS?

A AVÓ, PERCEBENDO A CURIOSIDADE, EXPLICA:

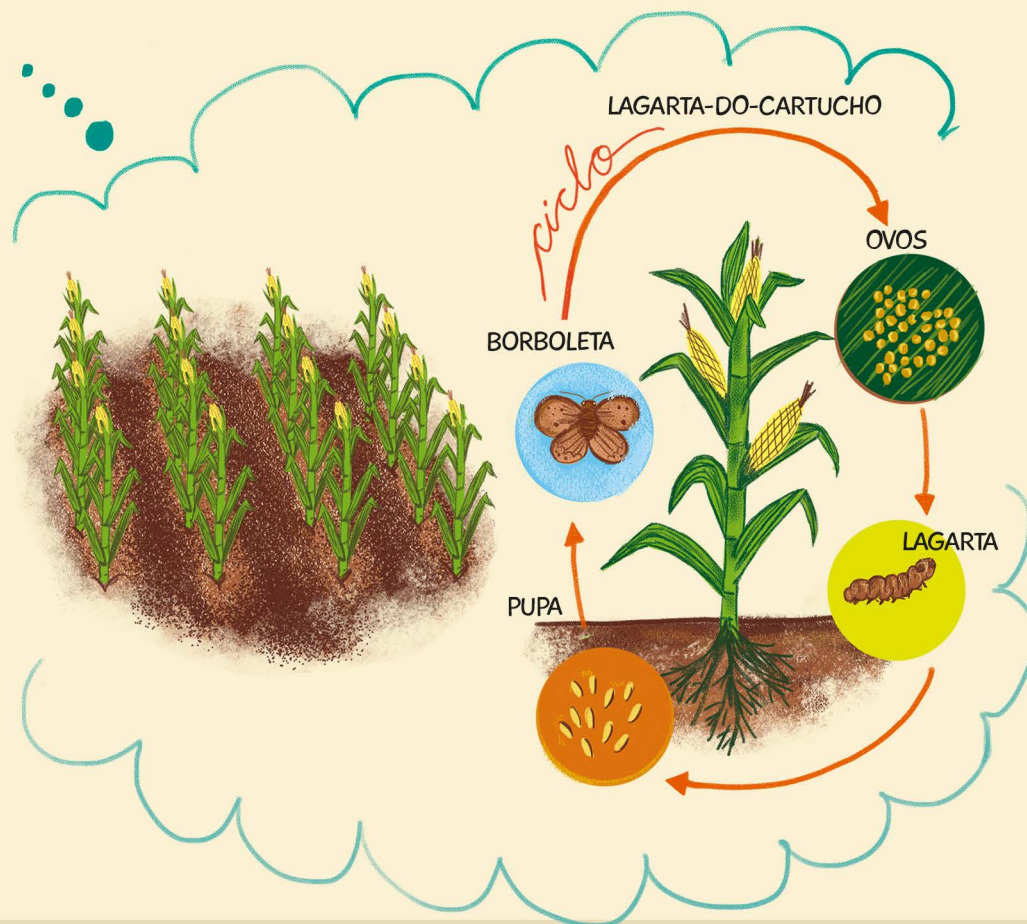
— QUANDO VAMOS FAZER UMA PLANTAÇÃO, MUITAS
VEZES, ALTERAMOS O MEIO AMBIENTE, RETIRANDO A
VEGETAÇÃO NATIVA. ESSE LOCAL, ANTES, POSSUÍA
DIVERSAS ESPÉCIES DE PLANTAS E ANIMAIS, VIVENDO
EM UM ECOSISTEMA EQUILIBRADO, E COM ESSA
MODIFICAÇÃO, PODEMOS CAUSAR DESEQUILÍBRIOS
NO MEIO AMBIENTE.



PLANTAÇÃO COM VÁRIAS ESPÉCIES



PLANTAÇÃO COM UMA ESPÉCIE –
MONOCULTURA



— IMAGINEM UMA LAVOURA COM APENAS UM TIPO DE CULTURA... — PROSSEGUIU A AVÓ. — INSETOS E OUTROS SERES VIVOS QUE CONSEGUEM SE ALIMENTAR DELA VÃO SE DESENVOLVER E REPRODUZIR MAIS, POR TEREM BASTANTE ALIMENTO À DISPOSIÇÃO. ASSIM, SUAS POPULAÇÕES PODEM AUMENTAR TANTO QUE CHEGAM A PREJUDICAR O DESENVOLVIMENTO DA CULTURA. POR ISSO, É NECESSÁRIO CONTROLÁ-LOS E, MUITAS VEZES, ISSO É FEITO COM O USO DE AGROTÓXICOS.

AO PERCEBER O INTERESSE DAS CRIANÇAS, DISSE:

— VOCÊS FICARAM TÃO CURIOSOS... QUEREM ME AJUDAR NA HORTA, DEPOIS DO ALMOÇO?



sim!



ENQUANTO ISSO, A ABELHA RONEI CONTINUA SUA INVESTIGAÇÃO NAS ÁREAS PRÓXIMAS AO SÍTIO DA VOVÓ E RESOLVE VERIFICAR O SÍTIO DO VIZINHO. AO CHEGAR LÁ, PERCEBE QUE ESTÃO APLICANDO AGROTÓXICO NA PLANTAÇÃO DE TOMATE, SEM TOMAR MUITO CUIDADO.



ELA NOTA QUE PARTE DO AGROTÓXICO APLICADO ESCORRE DAS PLANTAS, CAI NO SOLO E VAI EM DIREÇÃO A UM CÓRREGO PRÓXIMO DALI. RONEI FICA DESESPERADA.



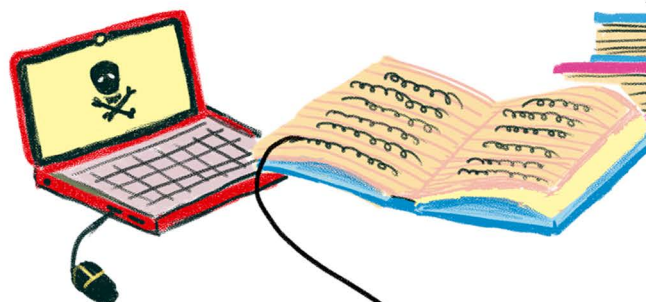
CONVERSA, ENTÃO, COM UM PEIXE E COM UMA MINHOCAS. ELES CONTAM QUE NÃO SE SENTEM BEM. NÃO CONSEGUEM SE MOVIMENTAR DIREITO. O PEIXE ESTÁ COM AS BRÂNQUIAS INCHADAS E TEM TREMORES ESTRANHOS.

DIZEM QUE ALGUNS AMIGOS, INFELIZMENTE, MORRERAM.

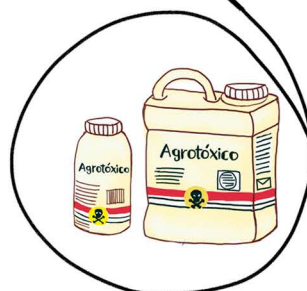
ESSA É UMA SITUAÇÃO ASSUSTADORA PARA RONEI. ELA PRECISA FAZER ALGUMA COISA!



RONEI RETORNA AO SÍTIO DA
VOVÓ E PROCURA NOS LIVROS E
NA INTERNET INFORMAÇÕES
SOBRE O USO DE AGROTÓXICOS
NO BRASIL.



ELA ESTÁ QUASE CERTA DE QUE...



agrotóxico?

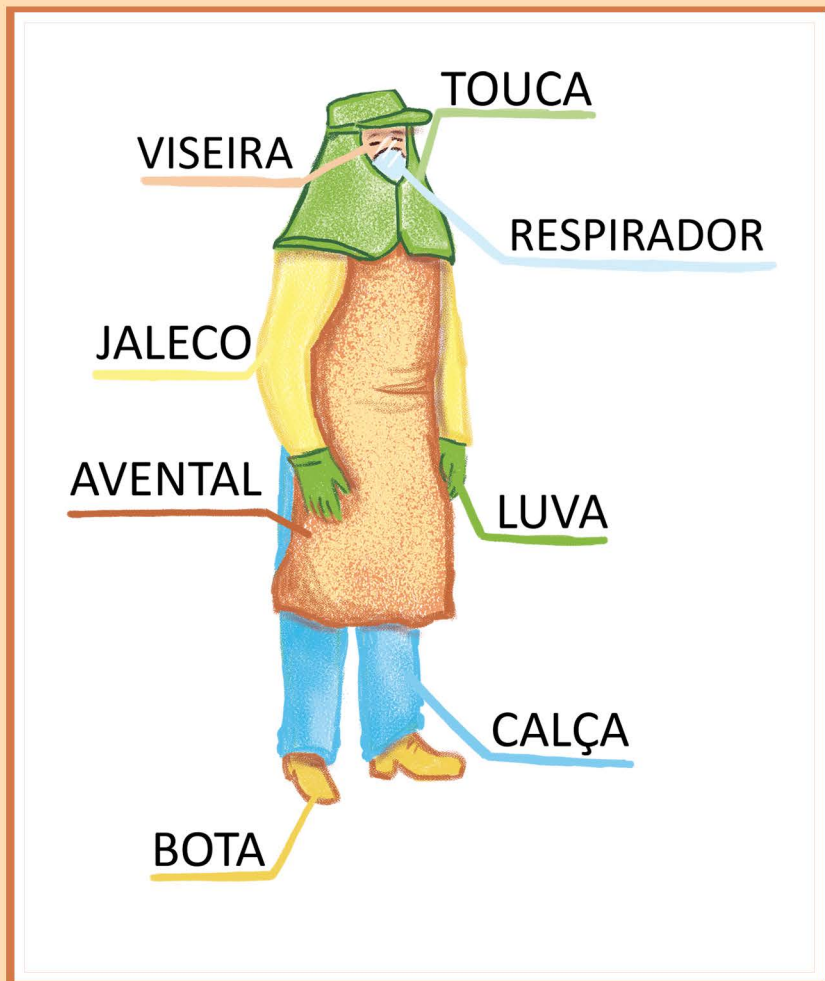


...O DESAPARECIMENTO DA RAINHA
PODE ESTAR RELACIONADO COM AS
APLICAÇÕES DE AGROTÓXICOS NAS
PROXIMIDADES DO SÍTIO DA VOVÓ.



RONEI DESCOBRE QUE OS AGROTÓXICOS SÃO MUITO UTILIZADOS NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA E QUE ESSES PRODUTOS, DESENVOLVIDOS PARA CONTROLAR AS PRAGAS, TAMBÉM PODEM POLUIR O AR, A ÁGUA E O SOLO. POR ESSES MOTIVOS, É TÃO IMPORTANTE QUE O PRODUTOR RURAL CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO OU TÉCNICO AGRÍCOLA, ANTES DE FAZER USO DE AGROTÓXICOS EM SUAS PLANTAÇÕES, RESPEITANDO E SEGUINDO AS ADVERTÊNCIAS E RESTRIÇÕES DE USO QUE CONSTAM NOS RÓTULOS E BULAS DESSES PRODUTOS. ASSIM, OS APLICADORES SEMPRE TERÃO AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA FAZER UMA APLICAÇÃO COM MENOR RISCO AO MEIO AMBIENTE.





ESSES PROFISSIONAIS SÃO HABILITADOS PARA AVALIAR A PLANTAÇÃO, VERIFICAR A NECESSIDADE DE CONTROLE DE PRAGAS COM AGROTÓXICO E, SE FOR NECESSÁRIO, EMITIR UMA RECEITA AGRONÔMICA. TAMBÉM VÃO DAR TODAS AS EXPLICAÇÕES SOBRE COMO FAZER O USO ADEQUADO, DE ACORDO COM O RÓTULO E A BULA.

ELES AINDA ORIENTAM PRODUTORES E APLICADORES DE AGROTÓXICOS SOBRE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL QUE DEVEM SER UTILIZADOS DURANTE A APLICAÇÃO DOS AGROTÓXICOS NAS PLANTAÇÕES. ESSAS INFORMAÇÕES SÃO MUITO IMPORTANTES E DEVEM ESTAR NA RECEITA AGRONÔMICA, POIS OS APLICADORES SÃO OS QUE MAIS SE EXPÕEM AOS AGROTÓXICOS.



ENQUANTO ISSO, LÁ NA HORTA, QUE MAIS PARECE UMA FLORESTA, ZECA SE LEMBRA DA ABELHA RONEI E CONSTATA:

- AS ABELHAS SÃO INSETOS IMPORTANTES. ELAS NOS AJUDAM. PRECISAMOS MUITO DELAS. JÁ, JUJU, LEMBRA QUE RONEI ESTAVA PREOCUPADA COM O USO DE AGROTÓXICOS E QUESTIONA:
- SERÁ QUE EXISTE UM JEITO DE PRODUZIR ALIMENTOS SEM UTILIZAR AGROTÓXICO?



— SIM, JUJU, EXISTEM ALGUMAS ALTERNATIVAS — RESPONDE A VOVÓ. — POR EXEMPLO, AQUI NO SÍTIO, TEMOS ESTA AGROFLORESTA, QUE É O PLANTIO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE PLANTAS, INCLUINDO MUITAS ÁRVORES QUE SÃO DISTRIBUÍDAS ENTRE AS HORTALIÇAS. ISSO FAZ COM QUE EXISTA DIVERSIDADE DE PLANTAS, E TAMBÉM DE ANIMAIS, O QUE FAVORECE O EQUILÍBRIO NATURAL. MAS ESSA É APENAS UMA DAS OPÇÕES. VOU FALAR SOBRE OUTRAS ALTERNATIVAS.

VOCÊ SABIA?

A **AGROFLORESTA** É UM SISTEMA AGROECOLÓGICO QUE BUSCA PRESERVAR E AMPLIAR A BIODIVERSIDADE. NÓS PODEMOS UTILIZAR OUTRAS ESTRATÉGIAS, COMO A **ROTAÇÃO DE CULTURAS**, QUE É A ASSOCIAÇÃO DE VÁRIAS ESPÉCIES, SENDO QUE ALGUMAS CONTRIBUEM COM A **FERTILIDADE DO SOLO**, PROMOVENDO A **ADUBAÇÃO VERDE**.

O PLANTIO DE ESPÉCIES QUE BARRAM O VENTO NO ENTORNO DA LAVOURA TAMBÉM É IMPORTANTE, POIS PODE SERVIR DE ABRIGO E ALIMENTO PARA OS INSETOS QUE PODERIAM SE TORNAR PRAGAS NA LAVOURA, ALÉM DE ABRIGAR OUTROS ANIMAIS, QUE PODEM SER INIMIGOS NATURAIS DAS PRAGAS. ESSE AMBIENTE COM BASTANTE BIODIVERSIDADE FORNECE UM LOCAL MAIS ADEQUADO PARA AS ABELHAS, COMO É O CASO DA RONEI, E DE TODAS AS ABELHAS DA COLMEIA DELA, E TAMBÉM DE OUTRAS ESPÉCIES DE ABELHAS.



VAMOS COLORIR A AGROFLORESTA DA VOVÓ!



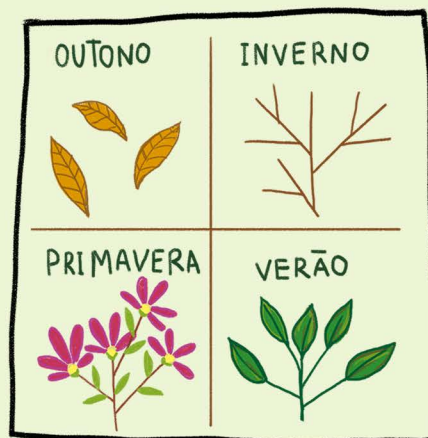
A AVÓ AINDA TEM MAIS DICAS:

– PARA CONTROLAR AS DOENÇAS, PLANTAS DANINHAS E PRAGAS NAS PLANTAÇÕES, PODEMOS UTILIZAR ALGUMAS ESTRATÉGIAS:

ESCOLHER SEMENTES DE BOA QUALIDADE



RESPEITAR AS ÉPOCAS CERTAS PARA O PLANTIO



COLOCAR ALGUNS TIPOS DE ARMADILHAS PARA ATRAIR OS INSETOS INDESEJADOS



REALIZAR AS PÓDAS DAS PARTES QUE ESTÃO DOENTES

– QUANDO USAMOS ESSAS TÉCNICAS, ESTAMOS FAZENDO O MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS. A IDEIA É REDUZIR AS PRAGAS DA PLANTAÇÃO E ENTENDER QUAIS ANIMAIS OU PLANTAS VIVEM NAQUELE AMBIENTE, SEM TRAZER PREJUÍZO PARA OS SERES VIVOS. INCRÍVEL, NÃO. É? MAS, QUANDO SE USA O AGROTÓXICO DE MANEIRA INCORRETA, CORRE-SE O RISCO DE PREJUDICAR OUTRAS FORMAS DE VIDA NA TERRA E NA ÁGUA. VOCÊS VÃO SE LEMBRAR DISSO? – PERGUNTA A VOVÓ.

PEIXINHO



HIBISCO



— TEM OUTRA COISA MUITO INTERESSANTE
— PROSSEGUE A VOVÓ.
— FALAMOS QUE EXISTEM AGROTÓXICOS PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, LEMBRAM? MAS ALGUMAS DESSAS PLANTAS QUE SÃO CONSIDERADAS DANINHAS TAMBÉM PODEM SER UTILIZADAS EM NOSSA ALIMENTAÇÃO. SÃO AS PANCS – PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS. TEMOS ALGUMAS AQUI NO SÍTIO. ELAS SÃO CONSIDERADAS COMO “MATINHOS” NOS JARDINS E QUINTAIS, MAS O QUE AS PESSOAS NÃO SABEM É QUE ALGUMAS SÃO SABOROSAS E RICAS EM NUTRIENTES.

CORAÇÃO DE BANANEIRA



PICÃO-BRANCO



SERRALHA

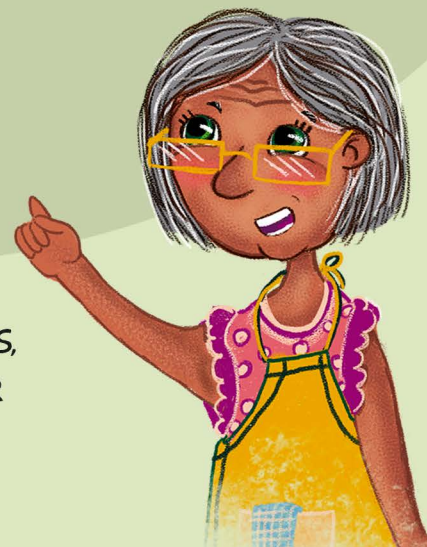


TRAPOERABA



E CONTINUA:

— PRECISAMOS LER E NOS INFORMAR, SEMPRE. MUITAS VEZES, DEIXAMOS DE USAR AS PANCS EM NOSSA ALIMENTAÇÃO, POR FALTA DE CONHECIMENTO OU DE COSTUME.



JUJU FICA PENSATIVA E DIZ:

– NOSSA!!!! LEMBREI DE UMA COISA QUE VIMOS NA ESCOLA, ZECA, SOBRE POLUIÇÃO DOS RIOS. VOCÊ SE LEMBRA, ZECA?

ZECA DIZ NÃO SE LEMBRAR E, ENTÃO, JUJU CONTINUA:



– O PROFESSOR FALOU SOBRE O ESCOAMENTO SUPERFICIAL. ELE EXPLICOU QUE UMA SUBSTÂNCIA, COMO O AGROTÓXICO, PODE SE MOVER PELA SUPERFÍCIE DO SOLO: O AGROTÓXICO SAI DO LOCAL ONDE FOI APLICADO E CHEGA AOS RIOS, AÇUDES E LAGOS, POLUINDO A ÁGUA, AFETANDO OS PEIXES, AS PLANTAS E OUTROS ORGANISMOS.

ZECA DIZ:

— NOSSA, JUJUUUUUU! AGORA LEMBRE!!!!



ELE TAMBÉM SE LEMBRA DE QUE NAQUELA AULA O PROFESSOR FALOU SOBRE AS EMBALAGENS DOS AGROTÓXICOS, QUE PODEM CAUSAR PROBLEMAS PARA O MEIO AMBIENTE, SE FOREM DEIXADAS NO SOLO, ENTÃO, É PRECISO REALIZAR A DESTINAÇÃO CORRETA!

ELES AINDA ESTÃO NA AGROFLORESTA DA VOVÓ, ENQUANTO SE LEBRAM DAS AULAS DE CIÊNCIAS.




MAS ALGO CHAMOU A ATENÇÃO DAS CRIANÇAS, POIS LOGO ALI DO LADO, NO SÍTIO DO SENHOR JOÃO, VIZINHO DA VOVÓ, HAVIA ALGO ESTRANHO. ASSIM, DECIDIRAM OLHAR MAIS DE PERTO, PARA VER O QUE ESTAVA ACONTECENDO.

AO CHEGAR AO SÍTIO DO SENHOR JOÃO, PERCEBEM QUE HÁ UM GRANDE PROBLEMA. ELE PARECE NÃO TER CONHECIMENTO SOBRE OS CUIDADOS QUE DEVEM SER TOMADOS QUANDO SE USA AGROTÓXICO. HÁ EMBALAGENS ESPALHADAS PELO TERRENO. UMA ESTÁ SENDO USADA COMO NINHO DA GALINHA, ENQUANTO DE OUTRA EMBALAGEM ESCORRE UM LÍQUIDO, QUE CHEGA ATÉ O LAGUINHO.



SABENDO DOS ESTRAGOS QUE PODEM ACONTECER, AS CRIANÇAS VOLTAM PARA O SÍTIO DA AVÓ. ELA ESTÁ SAINDO DA HORTA, A CAMINHO DE CASA. ELES DESCREVEM O QUE VIRAM E A VOVÓ PROMETE IR CONVERSAR COM O SENHOR JOÃO NAQUELE MESMO DIA.

SERÁ QUE A RONEI ESTAVA CERTA SOBRE O MOTIVO DO DESAPARECIMENTO DA RAINHA?!



NO CAMINHO DE VOLTA, VOVÓ CONTA PARA AS CRIANÇAS A HISTÓRIA *PRIMAVERA SILENCIOSA*, ESCRITA PELA BIÓLOGA RACHEL CARSON. A PRIMAVERA É A ESTAÇÃO DO ANO PREFERIDA POR MUITAS PESSOAS, PORQUE ELA É BEM COLORIDA, COM MUITAS FLORES, INSETOS, CANTO DE CIGARRAS, ZUM-ZUM-ZUM DAS ABELHAS, CANTO DOS PÁSSAROS, BORBOLETAS, OU SEJA, UMA FESTA! MAS HOUE UM ANO EM QUE A PRIMAVERA NÃO TEVE ENCANTO, COM SONS OU CORES, TUDO FICOU SILENCIOSO. ESSA BIÓLOGA DESCOBRIU QUE FOI POR CAUSA DE UM AGROTÓXICO, O DDT, QUE FOI PULVERIZADO E ATINGIU MUITAS ESPÉCIES. O DDT FAZ COM QUE OS OVOS DOS PÁSSAROS FIQUEM COM AS CASCAS MOLES E ALGUMAS AVES COM DEFORMAÇÕES EM SEUS BICOS. A VOVÓ EXPLICA QUE HOJE EM DIA O DDT ESTÁ PROIBIDO.

JÁ NA CASA DA VOVÓ, ENQUANTO BRINCAM COM O CACHORRO SALSICHA, JUJU E ZECA PENSAM EM COMO TUDO É BEM CUIDADO PELA AVÓ. TAMBÉM BRINCAM NA TERRA.

— OLHA, ZECA, ACHEI UMA MINHOCAS AQUI NA TERRA E VÁRIOS CARAMUJOS! — EXCLAMA JUJU, ANIMADA.
ZECA RESPONDE:

— QUE LEGAL! E VOCÊ VIU, JUJU?! ALI ESTÁ CHEIO DE FLORES E DE BORBOLETAS!



A AVÓ, OBSERVANDO AS CRIANÇAS PELA JANELA, PERGUNTA:

— VOCÊS VIRAM A FESTA DOS PÁSSAROS? ELES AMAM A HORTA E O POMAR. EMBAIXO DA TERRA, EXISTE MUITA VIDA TAMBÉM: MINHOCAS, PEQUENOS BESOUROS, FORMIGAS, TATUZINHOS DE JARDIM... ELES PARECEM BEM SAUDÁVEIS AQUI...



JOGO DOS SETE ERROS



ENQUANTO ISSO, NÃO MUITO LONGE DALI, A ABELHA RONEI NÃO ACREDITA NO QUE VÊ. SEM PENSAR MUITO, CORRE PARA ABRAÇAR SUA AMADA RAINHA.



A ABELHA-RAINHA SORRI E COMENTA:

– EU ESTAVA MUITO ATAREFADA PROCURANDO UM NOVO LOCAL PARA A COLMEIA, POIS A NOSSA ESTÁ EM UM LUGAR MUITO PRÓXIMO DO VIZINHO, QUE UTILIZA AGROTÓXICOS. ISSO PODE COLOCAR TODAS NÓS EM RISCO.

RONEI FICA MUITO FELIZ! AVISA A TODAS AS ABELHAS DE SUA COLMEIA! E TAMBÉM AVISA JUJU E ZECA, SEUS AMIGOS HUMANOS:

— CRIANÇAS, ENCONTREI A RAINHA, NADA DE RUIM ACONTECEU COM ELA! A ABELHA-RAINHA SEMPRE TEM MUITOS COMPROMISSOS REAIS. AFINAL, É TAREFA DELA, JUNTO COM AS DEMAIS, SEMPRE BUSCAR O MELHOR LUGAR PARA PÔR A SUA FAMÍLIA EM SEGURANÇA!



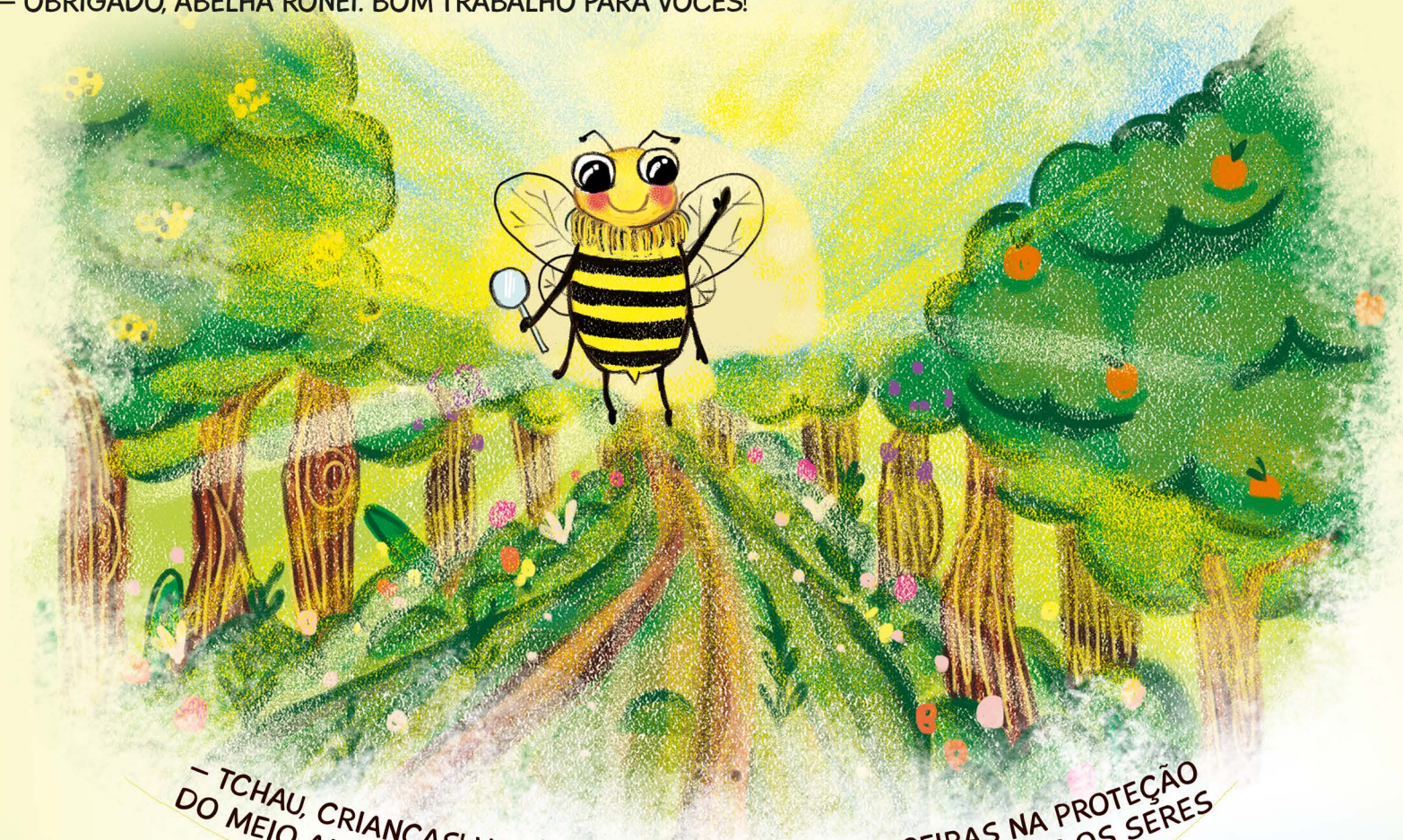
AS CRIANÇAS COMEMORAM, E JUJU LOGO COMEÇA A TAGARELAR SOBRE TUDO O QUE APRENDEU: — NÓS SABEMOS AGORA POR QUE VOCÊS MORAM AQUI! E TAMBÉM ENTENDEMOS OS PROBLEMAS QUE O USO INCORRETO DE AGROTÓXICOS PODE TRAZER. A VOVÓ EXPLICOU TUDO PRA GENTE! RONEI TAMBÉM TINHA APRENDIDO MUITO DURANTE A SUA INVESTIGAÇÃO.

A ABELHA RONEI CELEBRA E DIZ:

— QUE LEGAL! SUA AVÓ É UMA ÓTIMA PRODUTORA! POR ISSO, SEMPRE ESTAMOS POR AQUI, AJUDANDO NA POLINIZAÇÃO E TRABALHANDO JUNTAS.

JUJU E ZECA RESPONDEM:

— OBRIGADO, ABELHA RONEI. BOM TRABALHO PARA VOCÊS!



— TCHAU, CRIANÇAS! VOCÊS SÃO VERDADEIRAS PARCEIRAS NA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE! CONSERVÁ-LO É IMPORTANTE PARA TODOS OS SERES QUE HABITAM O PLANETA TERRA!!

CONTEM PARA SEUS AMIGOS SOBRE NOSSAS DESCOBERTAS! ATÉ BREVE, EM UMA PRÓXIMA AVENTURA!



GLOSSÁRIO

ABELHA-RAINHA: É UMA ABELHA ADULTA, NORMALMENTE MÃE DE TODAS AS OUTRAS ABELHAS DA COLMEIA.

ADUBAÇÃO VERDE: TÉCNICA AGRÍCOLA QUE MELHORA AS CONDIÇÕES DO SOLO COM O PLANTIO DE ESPÉCIES QUE FAVORECEM A FIXAÇÃO DE NUTRIENTES, COMO O NITROGÊNIO.

AGROFLORESTA: É UM SISTEMA DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA QUE ENVOLVE ALTA DIVERSIDADE DE PLANTAS QUE PODEM CONVIVER EM UMA MESMA ÁREA. EM GERAL, SÃO CULTIVADAS, EM CONJUNTO, ÁRVORES FRUTÍFERAS, MADEIREIRAS, ORNAMENTAIS, MEDICINAIS E HORTALIÇAS. ESSE SISTEMA É MAIS SUSTENTÁVEL E DEMANDA MENOR USO DE PRODUTOS QUÍMICOS (FERTILIZANTES E AGROTÓXICOS).

APLICADORES DE AGROTÓXICOS: PROFISSIONAIS QUE TRABALHAM EM PROPRIEDADES RURAIS E QUE SÃO TREINADOS PARA APLICAR AGROTÓXICOS NAS LAVOURAS.

BIÓLOGA: PROFISSIONAL COM CURSO SUPERIOR EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS. ESTUDA AS DIVERSAS FORMAS DE VIDA EXISTENTES, RELACIONANDO COM O MEIO AMBIENTE.

BRÂNQUIAS: TAMBÉM CONHECIDAS COMO GUELRAS, CONSTITUEM O ÓRGÃO DE RESPIRAÇÃO DOS PEIXES.

CONDUTAS CONSERVACIONISTAS: A CONDUTA É O MODO DE SER, DE VIVER E DE SE PORTAR/COMPORTAR PERANTE ALGO OU ALGUÉM. QUANDO TEMOS CONDUTAS CONSERVACIONISTAS DIZEMOS QUE NOSSAS AÇÕES E NOSSO MODO DE VIVER CONSERVAM A NATUREZA E RESPEITAM TODOS OS SERES VIVOS.

CÓRREGO: É UM CORPO DE ÁGUA CORRENTE COM PROFUNDIDADE E LARGURA MENORES QUE AS DE UM RIO, SENDO ASSIM, É MAIS RASO E ESTREITO.

ENGENHEIRO AGRÔNOMO: PROFISSIONAL COM CURSO SUPERIOR EM ENGENHARIA AGRONÔMICA, QUE REALIZA O PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS PROCESSOS AGRÍCOLAS.

PLANTAS DANINHAS: PLANTAS QUE PODEM INTERFERIR DE FORMA NEGATIVA NA AGRICULTURA, POR COMPETIR POR ESPAÇO E NUTRIENTES COM AS PLANTAS DE INTERESSE COMERCIAL.

FERTILIDADE DO SOLO: É A CAPACIDADE QUE DETERMINADO SOLO TEM DE SUPRIR, COM NUTRIENTES E ELEMENTOS ESSENCIAIS, O DESENVOLVIMENTO DAS PLANTAS.

MICROORGANISMOS: SÃO SERES VIVOS QUE NÃO PODEM SER VISTOS A OLHO NU, SENDO NECESSÁRIO O USO DE UM MICROSCÓPIO PARA VISUALIZÁ-LOS.

MONOCULTURA: TERMO UTILIZADO PARA SE REFERIR AO PLANTIO DE APENAS UMA ESPÉCIE VEGETAL EM GRANDES PROPRIEDADES RURAIS.

NÉCTAR: LÍQUIDO AÇUCARADO PRODUZIDO PELAS PLANTAS E QUE SERVE DE BASE PARA QUE AS ABELHAS POSSAM PRODUZIR O MEL NAS COLMEIAS.

PÓLEN: GRÃO MUITO PEQUENO PRODUZIDO PELOS ESTAMES (PARTE MASCULINA DAS FLORES). O PÓLEN POSSUI MUITOS SUPLEMENTOS MINERAIS, VITAMINAS E PROTEÍNAS.

RECEITA AGRONÔMICA: DOCUMENTO OBRIGATÓRIO E NECESSÁRIO PARA A COMPRA DE AGROTÓXICOS.

ROTAÇÃO DE CULTURAS: TÉCNICA AGRÍCOLA QUE PLANEJA A ALTERNÂNCIA DOS TIPOS DE CULTURAS NAS PLANTAÇÕES E QUE PROMOVE A DIVERSIFICAÇÃO, A MELHORIA DO SOLO E A DIMINUIÇÃO DA OCORRÊNCIA DE PRAGAS, DOENÇAS E PLANTAS DANINHAS.

TÉCNICO AGRÍCOLA: PROFISSIONAL COM CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO. AUXILIA OS PROPRIETÁRIOS RURAIS NO PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS.



Parceiros



FUNDAÇÃO INSTITUTO
DE APOIO AO ENSINO
PESQUISA E EXTENSÃO
DO CAV



Fundo de
Defesa de
**Direitos
Difusos**



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

MINISTÉRIO DA
JUSTIÇA E
SEGURANÇA PÚBLICA