

Até logo gente!

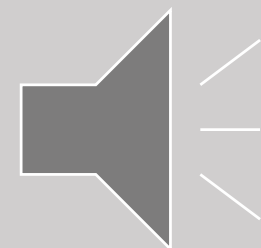
A série FanBio está preparando
outros volumes para você!



Ana Flora em: entre abelhas e flores

Giovana Secretti Vendruscolo
Fernando Cesar Vieira Zanella

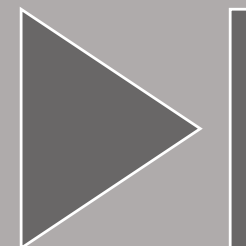
Org.
Giovana Secretti Vendruscolo
Mariana Cortez
Laura Cristina Pires Lima
Hermes José Schmitz



Divulgação científica



Tem curiosidade?



Então leia!!

1º edição

Permite-se a reprodução desta publicação, em parte ou no todo, sem alteração do conteúdo, desde que citada a fonte e sem fins comerciais.

Se você tiver a versão digital deste material, imprima frente e verso, dobre no meio e grampeie. Está pronto!!!

e-mail para contato: fanbiounila@gmail.com

Dados para citação

VENDRUSCOLO, G.S.; ZANELLA, F.C.V. Ana Flora em: entre abelhas e flores. In: VENDRUSCOLO, G.S.; CORTEZ, M.; LIMA, L.C.P.; SCHMITZ, H.J. (Org.) **Série FanBio**. Foz do Iguaçu: PROEX/UNILA, 2021.

Ilustradora: Giovana Secretti Vendruscolo

ISBN: 978-65-87650-02-9

1. Literatura infantil. 2. Divulgação científica. 3. Polinização. 4. Interação inseto-planta.

SOBRE O FANZINE

A ideia deste fanzine surgiu da necessidade de apresentar para as crianças a flora e fauna nativa. Tanto a história deste fanzine quanto a Ana Flora são inspiradas nas gêmeas Ana Clara e Ana Julia, hoje com 6 anos. Elas adoram ficar no jardim e observar todas as plantas e insetos. Sempre que encontram uma abelha ficam com medo e ligam para o tio Zanella.

SOBRE OS AUTORES

Giovana Secretti Vendruscolo é botânica e professora da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, UNILA, e mãe da Ana Clara e Ana Julia. É coordenadora do projeto de extensão FanBio: Fanáticos por Biologia, que tem o objetivo de produzir livros-fanzines de divulgação científica sobre biologia.

Fernando Cesar Vieira Zanella é entomólogo e também professor da UNILA. Pai de Diego e Fernanda, e avô da Malu. Gosta de abelhas e outros insetos, de plantas e polinização e de fotografia.

O NOSSO MUITO OBRIGADO!

À Alessandra Sibim, Kelvin Hohl, Marilda Cortopassi Laurino, Soeli Soares dos Santos e Vinicius Ceregati Costa pela autorização de uso das fotografias.

À Pró-Reitoria de Extensão da UNILA (PROEX) pelo apoio.

Importância e problemas ambientais

ambientais

Florestas:
manutenção e regeneração das florestas com a polinização de espécies de plantas nativas.

Polinização:
são polinizadoras de diversas culturas agrícolas e frutíferas, como tomate, café e cacau.

Desmatamento:
reduz locais para fazer os ninhos e alimentos para as abelhas.

Poluição:
gera substâncias tóxicas para as abelhas

Medicinal:
uso medicinal do mel, própolis, geleia real e cera.

Alimentação:
produção de mel e polinização de plantas fontes de alimento.

Agrotóxicos:
podem matar as abelhas.

Ache as palavras que representam a importância das abelhas para o ambiente e para nossa vida e os problemas que podem causar seu desaparecimento.

N I T L D E E A G R O T O X I C O S
P T E A E E O A O A M C E H L S T U
O L A T Y E G V C S K Y A E E K N N
L I W O T O T A O S W O A E B N E T
I H Y E R A T M I U E A A E T E M E
N N D T C N T E I F L O R E S T A S
I H B T E P O L U I C A O N A H T S
Z U I M H R E D I L O R G E L M A G
A O I N H W I F O G W D D I C O M S
C L H N I N L A N I C I D E M S S E
A I S F A D S H E I E F E R D Q E R
O T T N G T O N G A L B A M O R D M

Importância:
polinização
alimentação
medicinal
florestas

Problemas:
desmatamento
poluição
agrotóxicos

A Série FanBio (Fanáticos por Biologia) foi idealizada no ano de 2019 por professores da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, a UNILA. O objetivo da série é de divulgação científica de temas relacionados à biologia. A maior parte das pesquisas brasileiras são realizadas nas universidades públicas que, por meio da extensão universitária, leva informações científicas para a comunidade.

Os organizadores deste livro são fanáticos por biologia... e você?

Projetos de extensão da UNILA vinculados a este livro:

☺ FanBio: Fanáticos por Biologia

☺ Vivendo livros

☺ Clube da Evolução

☺ Herbário Evaldo Buttura, entre Caminhos e Saberes

Ana Flora adora brincar no jardim de sua casa. Adora mexer na terra e plantar qualquer galho de árvore ou semente que encontra.

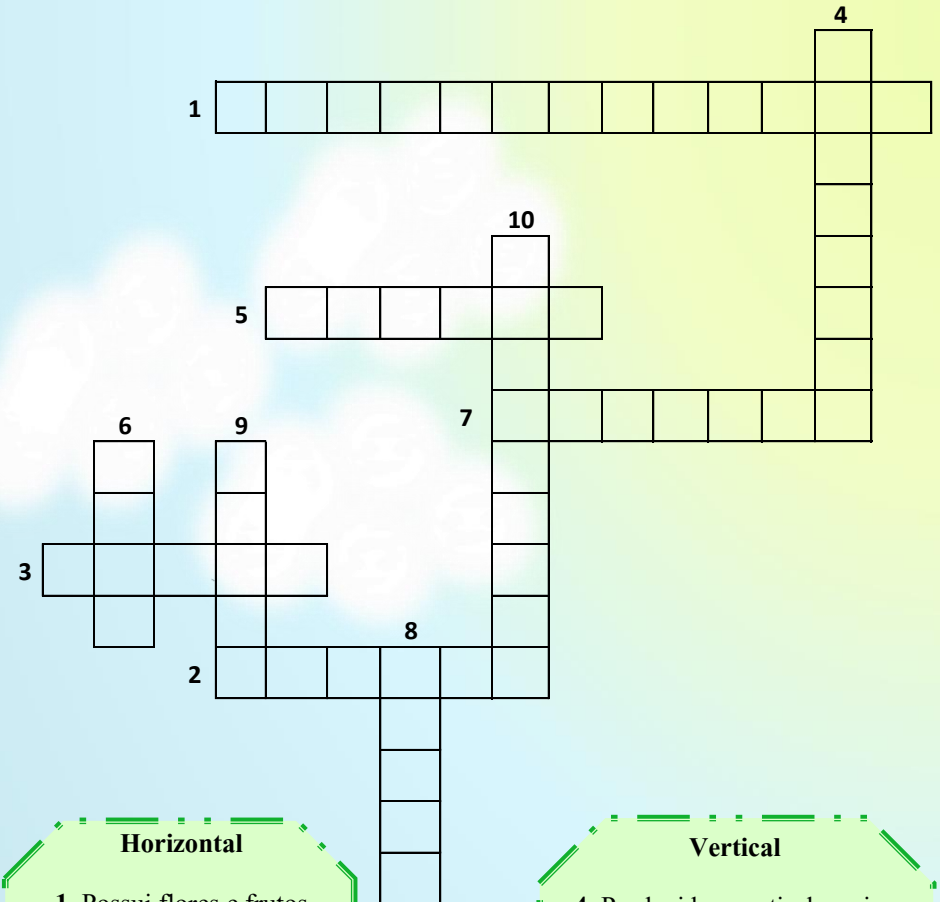


No seu quintal tem tomate, morango e batata-doce, além de muitos temperos, como manjeriço, manjerona e orégano.

Também tem plantas nativas, como pitangueira e jaboticabeira.



Cruzadinha da polinização



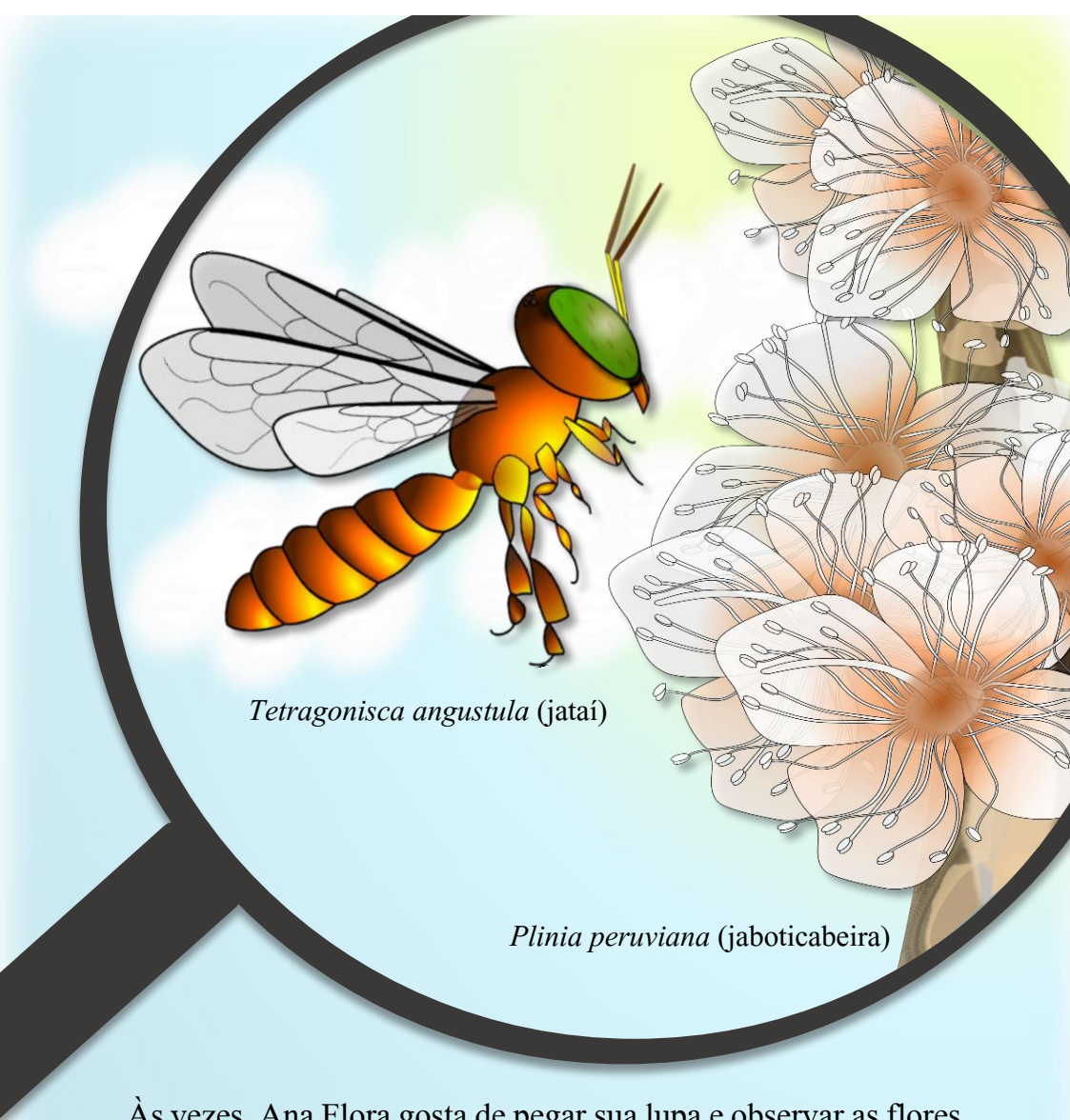
Horizontal

1. Possui flores e frutos presos no tronco e ramos.
2. Também chamada de abelha-cachorro.
3. Responsável por proteger e dispersar a semente.
5. É transformado em mel pelas abelhas.
7. Principais insetos polinizadores das flores.

Vertical

4. Produzida a partir de resina de plantas e saliva da abelha.
6. Secretada pela abelha para formar a entrada dos ninhos.
8. Está presente na antera dos estames e as abelhas coletam.
9. Uma abelha nativa sem ferrão com olhos verdes.
10. Abelha grande conhecida por polinizar o maracujazeiro

- Mamãe, papai, venham aqui no jardim,
que quero contar para vocês tudo que eu
aprendi com o tio Abelino e com o livro
sobre abelhas e flores.



Tetragonisca angustula (jatai)

Plinia peruviana (jaboticabeira)

Às vezes, Ana Flora gosta de pegar sua lupa e observar as flores
do jardim. Observando as flores da jaboticabeira, levou um susto!

- Uma abelha! Gritou ela.



Com muito medo da abelha, Ana Flora correu pedir o celular para sua mãe, para ligar para o seu tio Abel. Seu tio é entomólogo e estuda insetos.

- Não fique com medo, disse seu tio, e continuou:

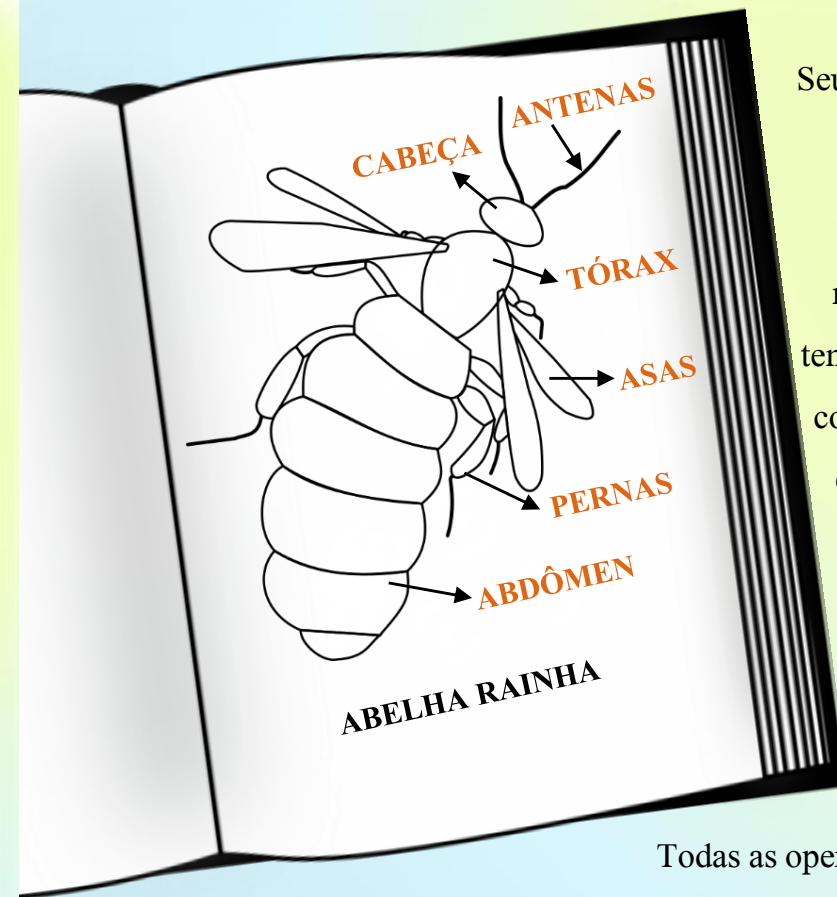
- Essa abelha não vai te machucar. Ela é uma das “abelhas sem ferrão”, porque o ferrão é atrofiado e não conseguem ferroar.

- Aqui na Universidade nós a chamamos de *Tetragonisca angustula*, mas você pode chamá-la de jataí.



Ana Flora ficou mais calma e falou:

- Tio Abelino, ela é tão pequena que achei que era um mosquitinho! Tive que olhar na lupa para ver que era uma abelha.



Seu livro dizia que sim.

Tem uma abelha rainha que fica o tempo todo dentro da colmeia, no escuro, colocando ovos.

Ela tem o abdômen muito grande e não consegue voar.

Todas as operárias e zangões são filhos da rainha.

As abelhas operárias mais velhas saem a procura de flores para coletar néctar e pólen.

Os zangões são machos e só tem função na reprodução. Se alimentam de néctar.

A cera é secretada por uma glândula do abdômen das abelhas jovens. O própolis é a mistura de saliva de abelha com resinas de plantas.

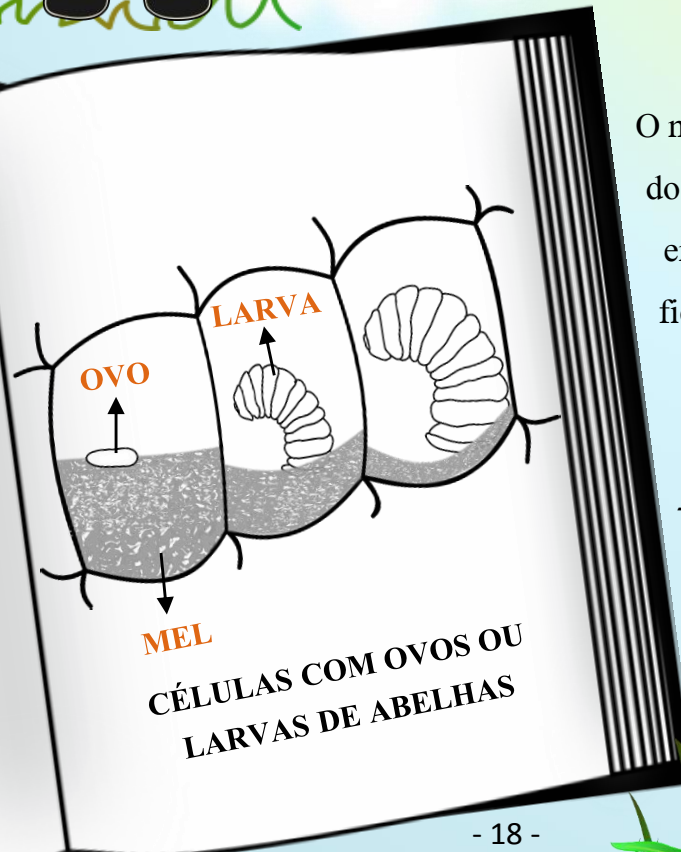
As abelhas se comunicam muito por cheiros. Elas percebem os odores principalmente pelas antenas, que funcionam como o “nariz” delas.



Ana Flora pensou: já sei que as abelhas costumam coletar pólen e néctar das flores.

- Mas como elas produzem o mel?

Ao pesquisar no seu livro, viu que as abelhas que produzem mel, como a jataí e a irapuá, fazem células em favos onde colocam ovos que darão origem às larvas e fazem potes de alimento para armazenar mel e pólen.



O mel é produzido a partir do néctar misturado com enzimas, enquanto ele fica no papo da abelha.

- Larvas?

- As abelhas colocam ovos?



O apelido do tio Abel é Abelino, porque ele estuda as abelhas nativas.

Tio Abel falou: - Sim, Florinha. Ela é muito pequena mesmo, mas é uma abelha muito importante.



Foto: Vinicius Ceregati Costa

- A jataí é uma das abelhas nativas mais comuns no Brasil. É generalista, ou seja, visita várias espécies de plantas com flores. E produz um mel muito gostoso.

- Como sei que você adora comer morangos, é bom saber que a jataí poliniza muitas plantas que produzem frutos, como o morango, a pitanga e a jaboticaba.



Foto: Vinicius Ceregati Costa

Geralmente a jataí faz ninhos em árvores na floresta, mas também pode fazer em construções nas cidades.

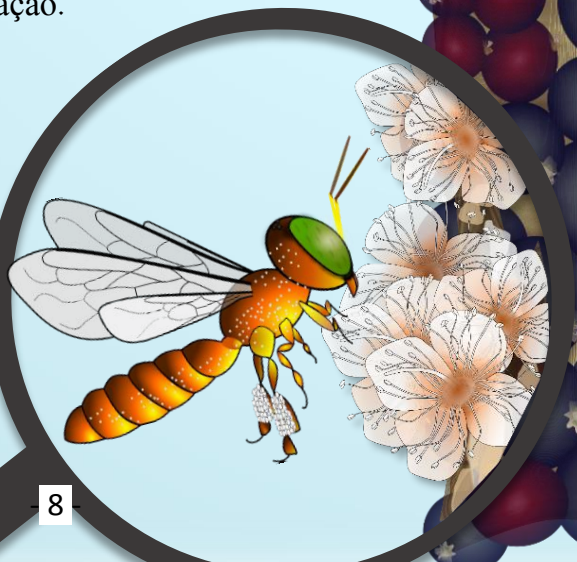
Produz uma cera branca que, junto com própolis, é utilizada para fechar buracos e construir paredes do ninho. A cera também pode ser encontrada na entrada do ninho.

O nome científico da jaboticabeira é *Plinia peruviana*.
É uma árvore nativa do Brasil.

Ana Flora lembrou que sua mãe já havia lhe falado que as flores e frutos da jaboticabeira ficam presos no tronco e perguntou ao tio Abel:

- Mas como a abelha ajuda a formar o fruto da jaboticabeira?

- Enquanto visitam a flor, muito pólen se prende ao corpo das abelhas, explicou tio Abel. Quando visitam várias flores, elas deixam um pouquinho de pólen em cada uma, fazendo a polinização.



8

Ana Flora procurou no celular de sua mãe a foto da mamangava que elas haviam tirado.

E lembrou que tinha pesquisado sobre a mamangava. Ela é tão grande que nem precisa olhar com a lupa.



Foto: Alessandra Sibim



Foto: Soeli Soares dos Santos

As fêmeas escavam com sua mandíbula troncos, galhos e bambus secos para construção dos ninhos.

Xylocopa frontalis possui dimorfismo sexual, ou seja, os machos tem cor amarelada a marrom, diferentes das fêmeas que tem cor preta a azulada.



17



Xylocopa frontalis
(mamangava fêmea)

Ana Flora olhou para o maracujazeiro e viu que ele produz uma flor grande, com cheiro forte de néctar. Também lembrou da mamangava, uma das maiores abelhas que existe!

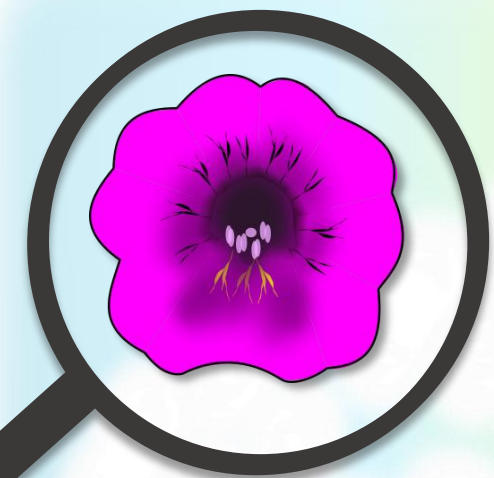
Para uma flor grande, uma abelha grande!

- Existem várias espécies de abelhas que são chamadas de mamangavas, continuou explicando seu tio. E veja que legal Florinha, esta mamangava também é chamada de abelha-carpinteira, pela forma como escavam para construir seus ninhos.

Ajude Ana Flora a entender as partes da flor. Busque uma flor no seu jardim, deixe ela secar dentro de um livro e depois cole sua plantinha neste espaço.

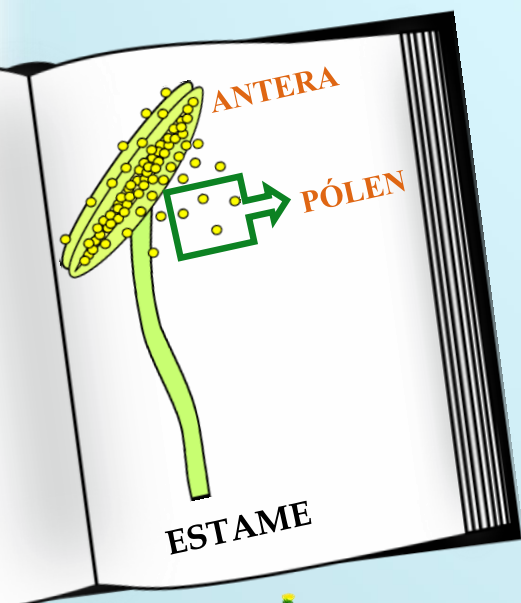
Ana Flora ainda estava tentando entender a polinização, então foi buscar um livro sobre plantas e abelhas que sua mãe tinha. Depois foi para o jardim observar as flores.





No jardim, encontrou uma flor de *Petunia* e observou que no centro da flor havia umas estruturas pequenas. Aproximou a lupa e abriu seu livro para descobrir o que era.

No livro dizia que a polinização ocorre quando o pólen de uma flor é levado até outra flor. As abelhas são as principais polinizadoras das flores.



Com a lupa, Ana Flora viu vários estames no centro da flor e descobriu que a antera, que fica no ápice do estame, produz o pólen.

Quando a antera se abre, o pólen é levado para o estigma de outra flor.



Passiflora edulis
(maracujá-azedo)

Tio Abelino continuou:

- Mas nem todas as abelhas nativas são pequenas.
- Lembra que você viu uma abelha muito grande no maracujazeiro?
- A mamangava.

Passiflora edulis, ou maracujá-azedo, é nativa do Brasil. É uma trepadeira com a folha recortada e com gavinhas, aquele fio enroladinho que ela usa para se enroscar.

A flor, além de sépalas e pétalas, possui uma coroa, que é formada por fios com cores bem marcantes.

Tio Abelino mandou um áudio:

- Florinha, a irapuá também é uma abelha sem ferrão.

- Mas tome cuidado! Se ela for perturbada, pode se enroscar nos seus cabelos ou até mesmo entrar no seu ouvido.



(Coleção de abelhas do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS)
<https://abelha.org.br>

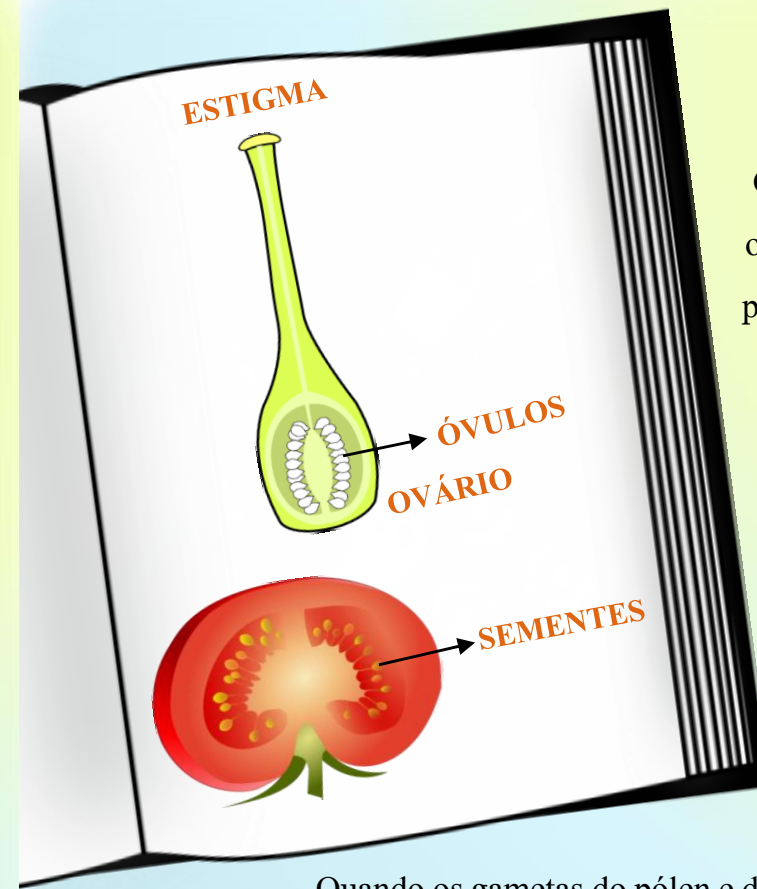
- Por se defender assim, também é chamada de abelha-cachorro.

Geralmente, ela constrói seus ninhos entre galhos de árvores, com fibras vegetais e resinas.

O seu mel é muito gostoso, mas precisa ser pasteurizado para ser consumido.



Foto: Marilda Cortopassi Laurino



Chegando no estigma, o pólen forma um tubo, para chegar até o óvulo.

O pólen e o óvulo possuem gametas.

Quando os gametas do pólen e do óvulo se encontram, ocorre a fecundação e a formação da semente.

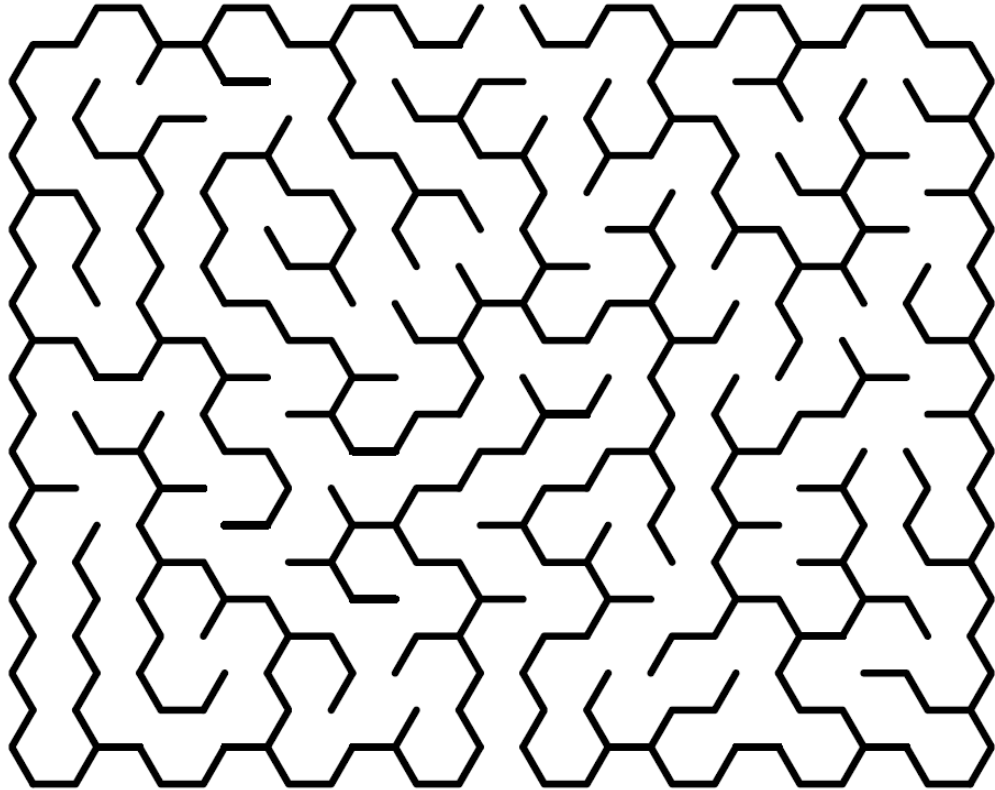
Nas angiospermas também se forma um fruto, que protege e dispersa a semente.

A polinização cruzada entre flores de diferentes indivíduos é muito importante para as plantas.

Ajude na polinização



Ache o caminho que a abelha carregada de pólen precisa percorrer para chegar até as flores.



Trigona spinipes (irapuá)



Ao voltar a observar as flores da jaboticabeira, Ana Flora viu outra abelha, preta e um pouco maior que a jataí.

Ao lembrar que já tinha visitado a coleção entomológica da Universidade e visto uma abelha parecida com esta, Ana Flora tirou uma foto e mandou para seu tio confirmar.

- É uma irapuá, confirmou seu tio.