

ABELHAS

Um voo com a companhia aérea mais doce do mundo



Alunos 1º Ano A/2018 - Colégio de Aplicação/UFSC



Governador do Estado
Carlos Moisés da Silva

Secretário de Estado da Agricultura e da Pesca
Ricardo de Gouvêa

Presidente da Epagri
Edilene Steinwandter

Diretores

Giovani Canola Teixeira
Administração e Finanças

Humberto Bicca Neto
Extensão Rural e Pesqueira

Ivan Luiz Zilli Bacic
Desenvolvimento Institucional

Vagner Miranda Portes
Ciência, Tecnologia e Inovação



BOLETIM DIDÁTICO Nº 152

ABELHAS

Um voo com a companhia aérea mais doce do mundo

ORGANIZADORES

Prof^a Mariza Konradt de Campos
Rodrigo Durieux da Cunha

COORDINIZAÇÃO

Fernanda Gina Aguiar Souza



Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
Florianópolis
2019

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)
Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502
88034-901 Florianópolis, SC, Brasil
Fone: (48) 3665-5000, fax: (48) 3665-5010
Site: www.epagri.sc.gov.br

Editado pelo Departamento Estadual de Marketing e Comunicação (DEMC)

Editoração técnica: Lucia Moraes Kinceler
Revisão e consultoria técnica: Marcia Regina Faita
Revisão de texto: Laertes Rebelo
Desenhos e acabamento: Jaymini Pravinchandra Shah e Isadora Shah da Silva
Diagramação: Vilton Jorge de Souza

Primeira edição: dezembro de 2019
Tiragem: 5000 exemplares
Impressão: Gráfica CS

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que citada a fonte.

Ficha catalográfica

CAMPOS; M. K., CUNHA, R. D. (Orgs.).
ABELHAS: Um voo com a companhia aérea mais doce do mundo. Florianópolis: Epagri, 2019. 36p. (Epagri, Boletim Didático, 152)

Polinizadores; Produção saudável; Meio ambiente; Educação.



ORGANIZADORES

Profª Mariza Konradt de Campos

Colégio de Aplicação/UFSC, Campus Reitor João David Ferreira Lima, Florianópolis, Santa Catarina
e-mail: marizakc@gmail.com

Rodrigo Durieux da Cunha

Epagri/Departamento Estadual de Extensão Rural e Pesqueira (DERP)
Rod. Admar Gonzaga, 1.347, Florianópolis, Santa Catarina
e-mail: rodrigocunha@epagri.sc.gov.br

Coorganização

Fernanda Gina Aguiar Souza

Desenhos e acabamento

Jaymini Pravinchandra Shah e Isadora Shah da Silva

AUTORES E ILUSTRADORES

1º ano A de 2018
Colégio de Aplicação da UFSC

Alice Maia Araújo Sousa

Axraell Duarte Garcia

Beatriz Magalhães de Souto

Bernardo Baffi Sabino

Enzo Bernardo Loika

Enzo Elias Cabral da Silva

Felipe Ramos da Silva

Francisco Antônio Pontes Porto

Giovanna da Silva Zaczski

Guilherme Ayrton Kerber Salgado

Isadora Santana Medeiros Silva

João Guerrero dos Santos

Leonardo de Oliveira Pereira

Lucas Mendes da Silveira

Luma Farias da Silva

Manuella Mendonça Gomes

Miguel da Silveira Purificação

Rafael Dantas Pereira

Sofia Emmerick Ferreira Silveira

Sophia Roloff de Oliveira

APRESENTAÇÃO

Este livro foi elaborado por alunos do 1º ano do Colégio de Aplicação da UFSC.

A professora Mariza Konradt de Campos buscou as abelhas como tema para desenvolver este trabalho com as crianças.

As abelhas atraem a atenção, estimulam a curiosidade das crianças e são uma ótima ferramenta pedagógica. Além de despertarem a curiosidade e a conscientização ambiental, elas são fundamentais para a preservação do meio ambiente, a produção de alimentos e a manutenção dos ecossistemas através da polinização.

Este livro visa divulgar, de forma simples, alegre e descontraída, a importância das abelhas para a sociedade e o meio ambiente.

Fruto de um trabalho realizado na escola usando as abelhas como referência, o projeto tornou-se uma aventura rica em informação e conhecimento.

Além de estimular o interesse das crianças pela ciência, a publicação tornou-se uma fonte de inspiração que a epagri faz questão de apoiar.

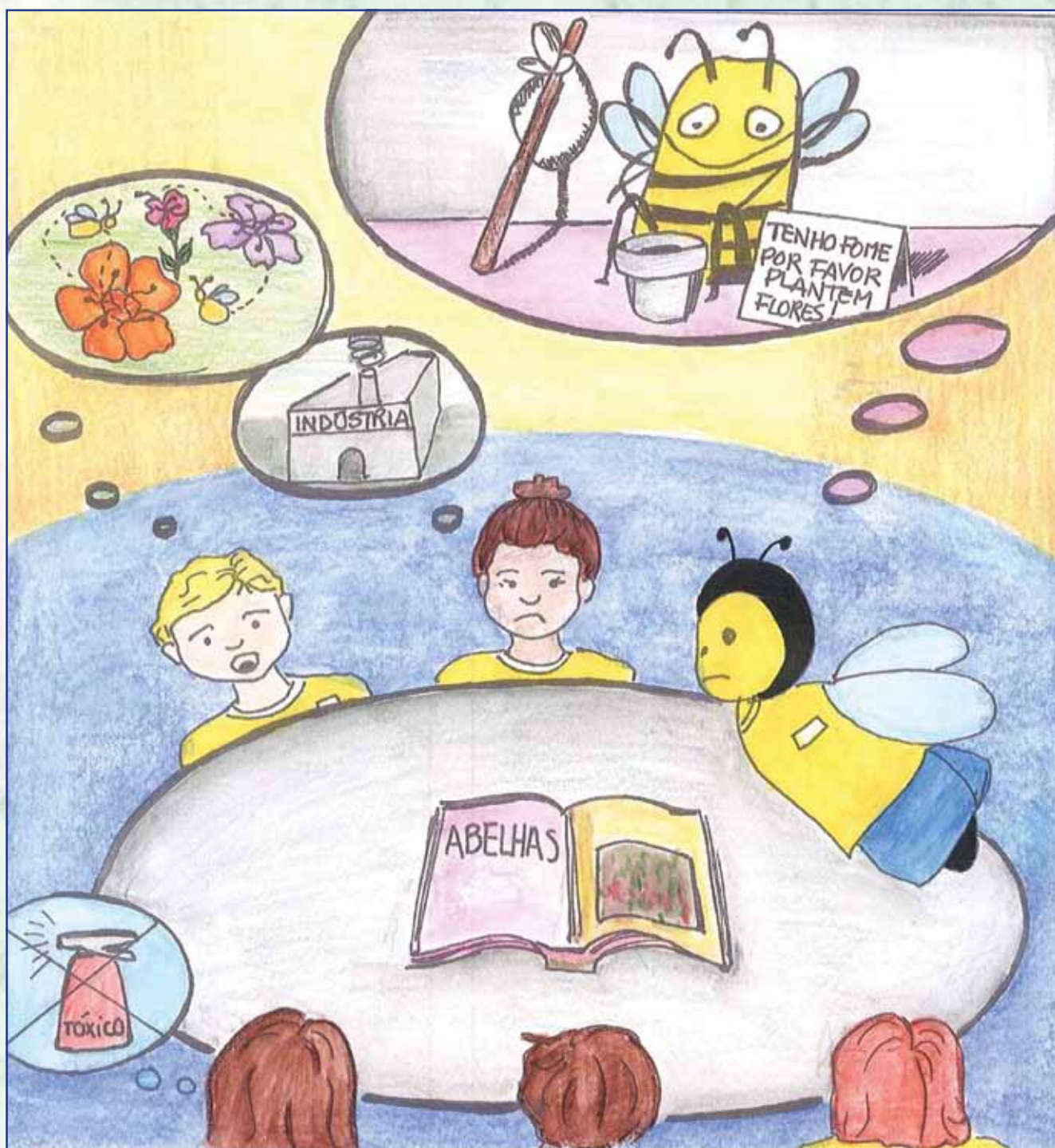
Um lindo trabalho, feito a muitas mãos.

A Diretoria Executiva

NOSSA VIAGEM PELO MUNDO DAS ABELHAS COMEÇOU COMA CHEGADA DE UMA COLEGA MUITO ESPECIAL, A MEL. ELA É UMA ABELHA DE PELÚCIA, DA ESPÉCIE JATAÍ, QUE VEIO NOS ENSINAR SOBRE A NATUREZA E INSTIGAR A CONHECER O MUNDO DAS ABELHAS.



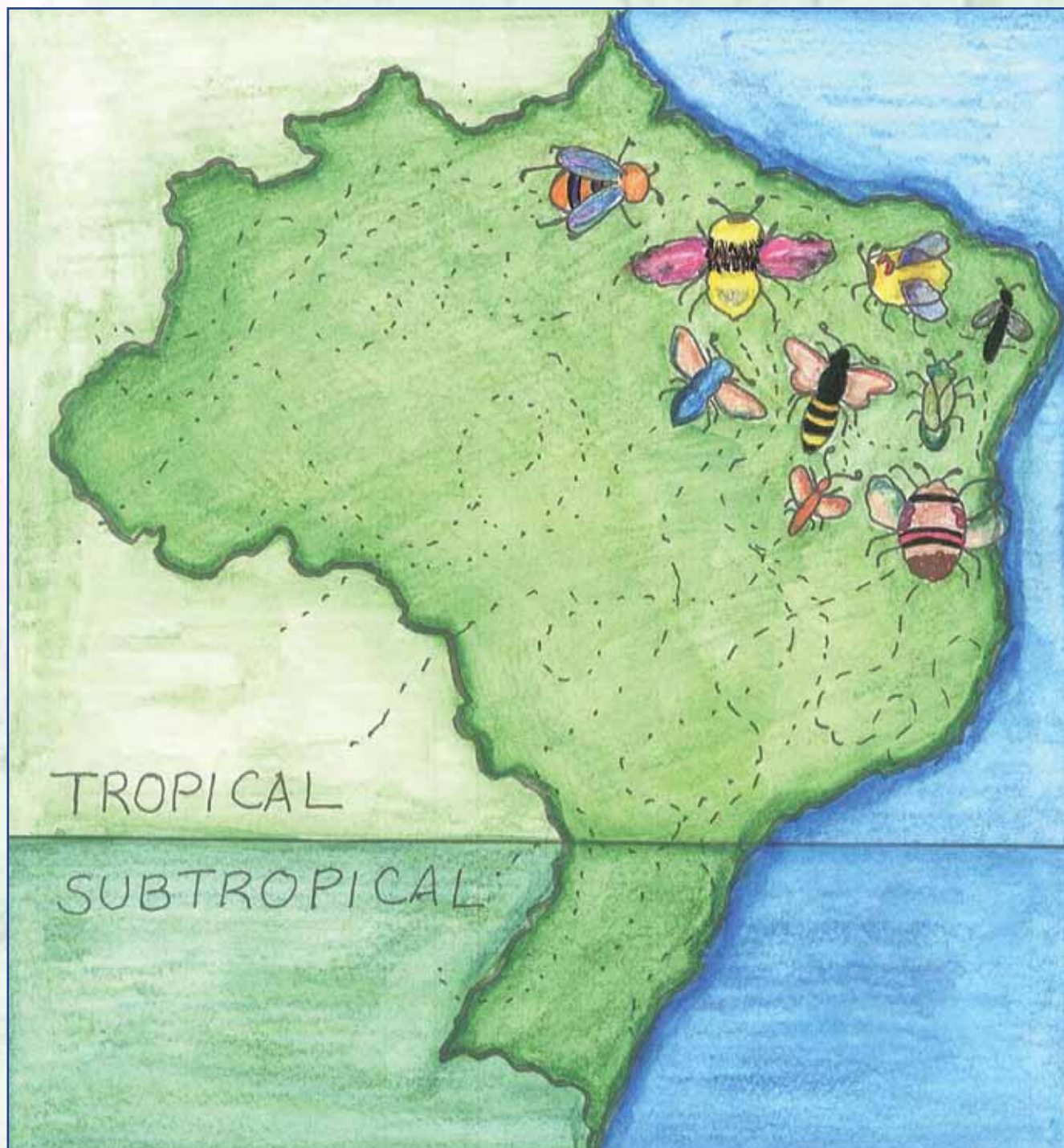
EM NOSSOS ESTUDOS DESCOBRIMOS A IMPORTÂNCIA DAS ABELHAS NÃO SÓ POR PRODUZIREM ALIMENTOS PARA OS HOMENS, MAS ESPECIALMENTE POR SEREM OS MAIS EFICIENTES POLINIZADORES DA NATUREZA.



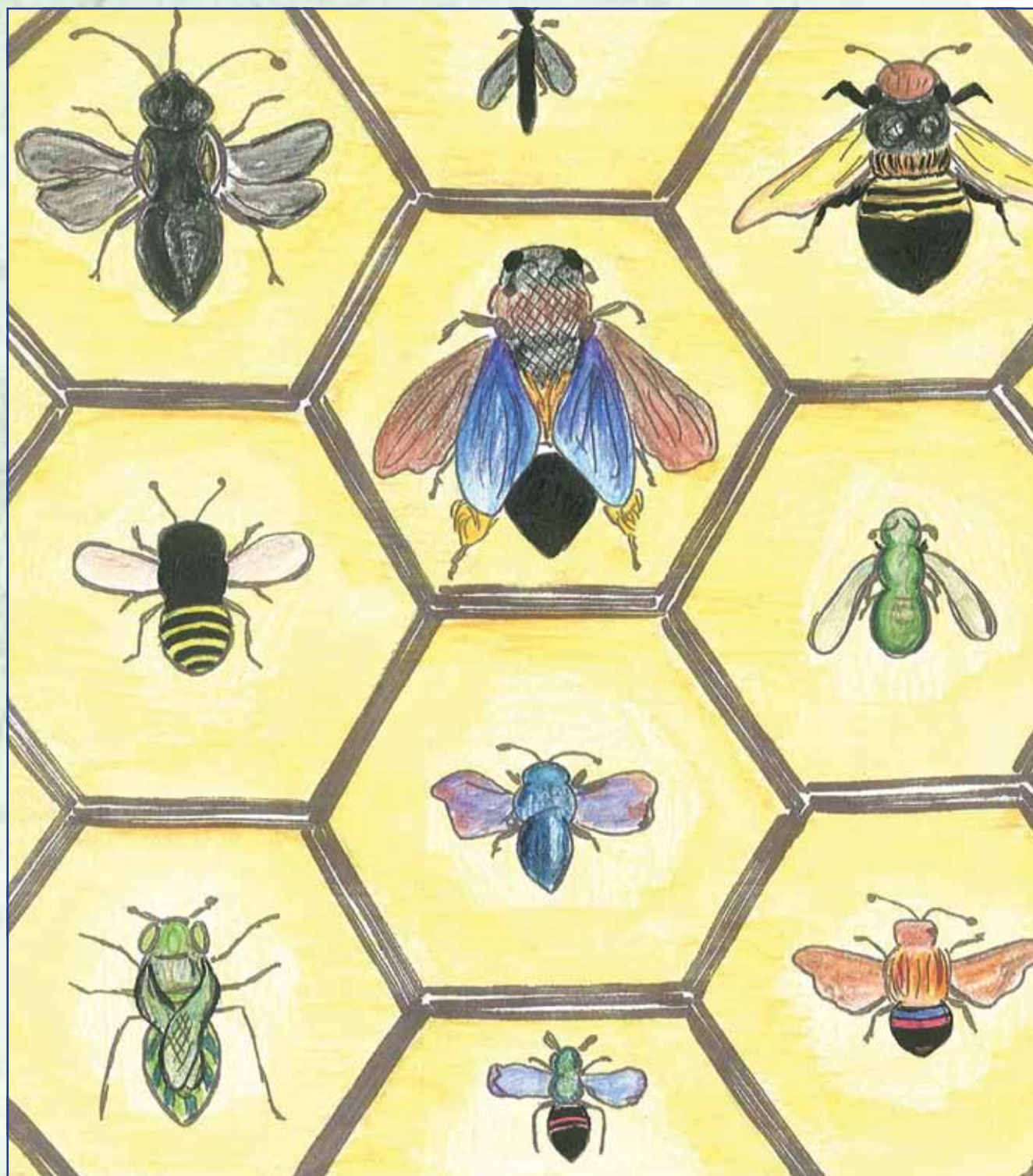
AS ABELHAS VIVEM NO PLANETA TERRA HÁ 60 MILHÕES DE ANOS E SÃO INSETOS DA ORDEM HYMENOPTERA, ONDE ESTÃO TAMBÉM AS FORMIGAS E AS VESPAS. TODOS OS INSETOS DESTA GRUPO TÊM DOIS PARES DE ASAS MEMBRANOSAS E SOFREM METAMORFOSE COMPLETA. (OVO, LARVA, PUPA, ADULTO). ALGUNS GRUPOS, COMO AS FORMIGAS OPERÁRIAS E ALGUMAS VESPAS, PERDERAM SECUNDARIAMENTE AS ASAS.



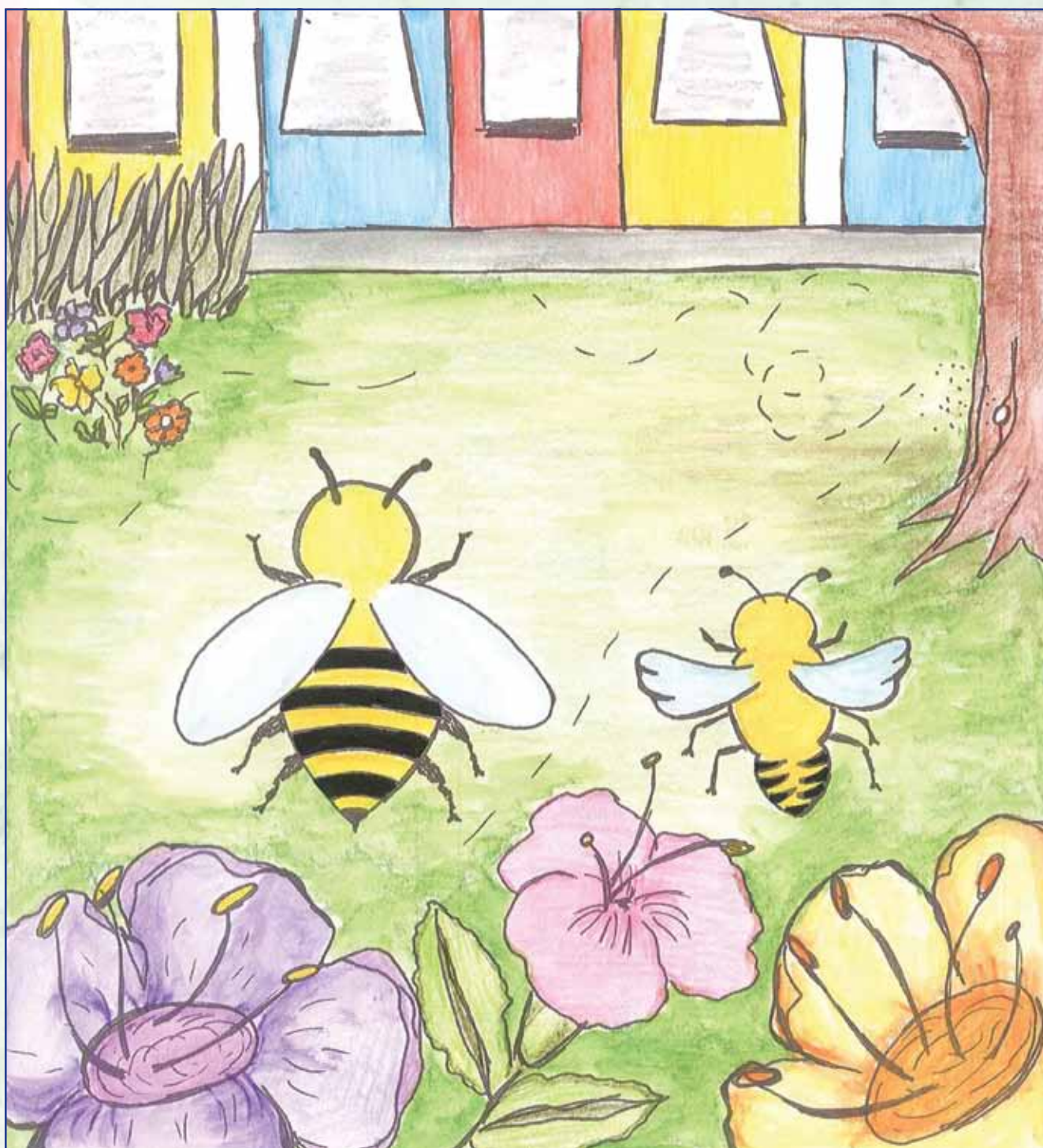
EM TODO O MUNDO EXISTEM MAIS DE 20 MIL ESPÉCIES DE ABELHAS QUE HABITAM PRINCIPALMENTE AS REGIÕES TROPICAIS E SUBTROPICAIS DO PLANETA. NO BRASIL, ESTIMA-SE QUE EXISTAM EM TORNO DE 3 MIL ESPÉCIES DIFERENTES DE ABELHAS.



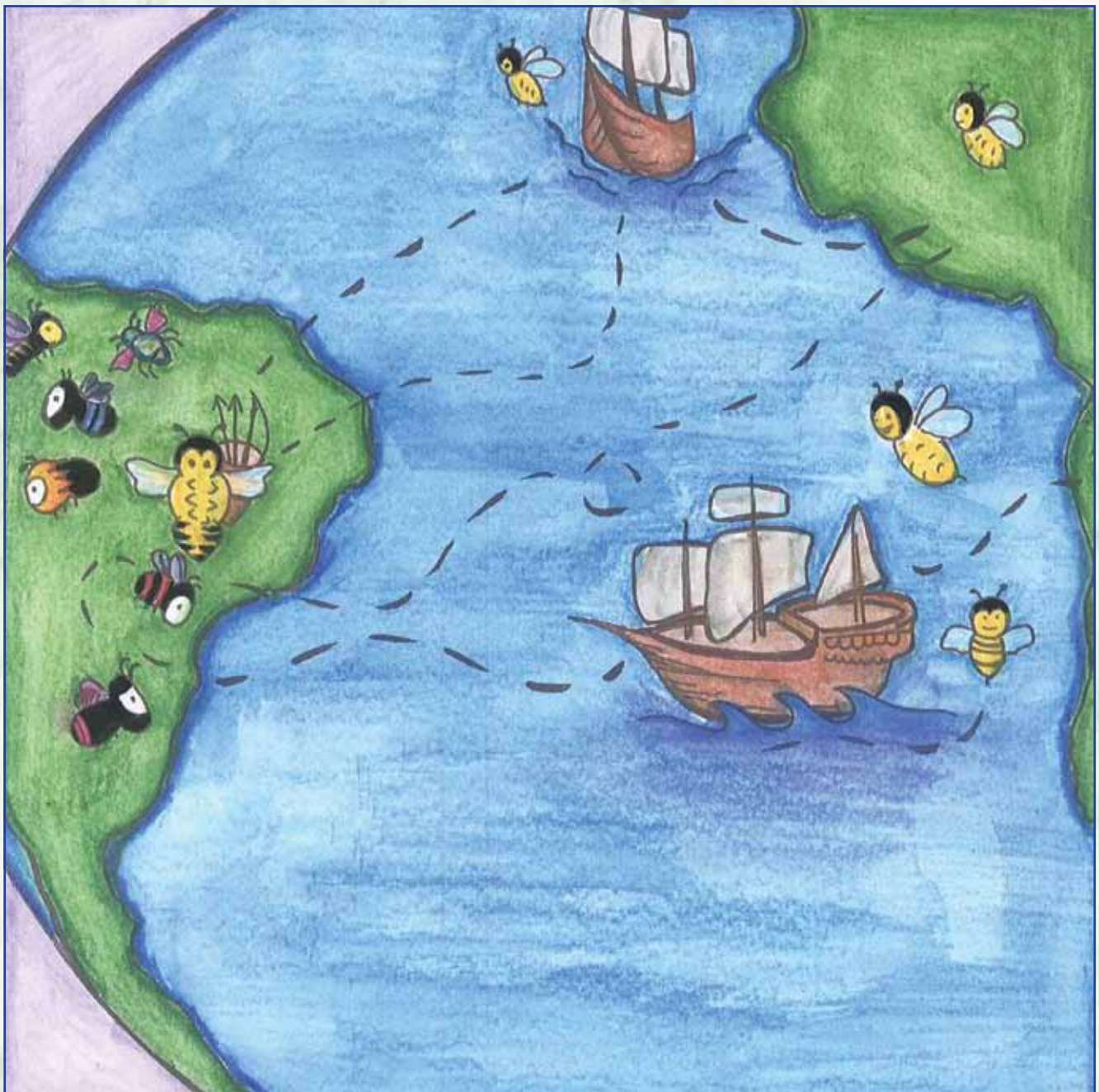
EXISTEM ABELHAS DE DIVERSAS FORMAS, CORES E TAMANHOS. ELAS PODEM SER AMARELAS, VERDES, AZUIS, PRETAS, TER O CORPO LISTRADO E ATÉ TER CORES METÁLICAS. ALGUMAS ABELHAS SÃO BEM PEQUENAS E LEVES, OUTRAS BEM GRANDES COMO BESOUROS. ALÉM DISSO, EXISTEM ABELHAS QUE TÊM O CORPO PELUDO.



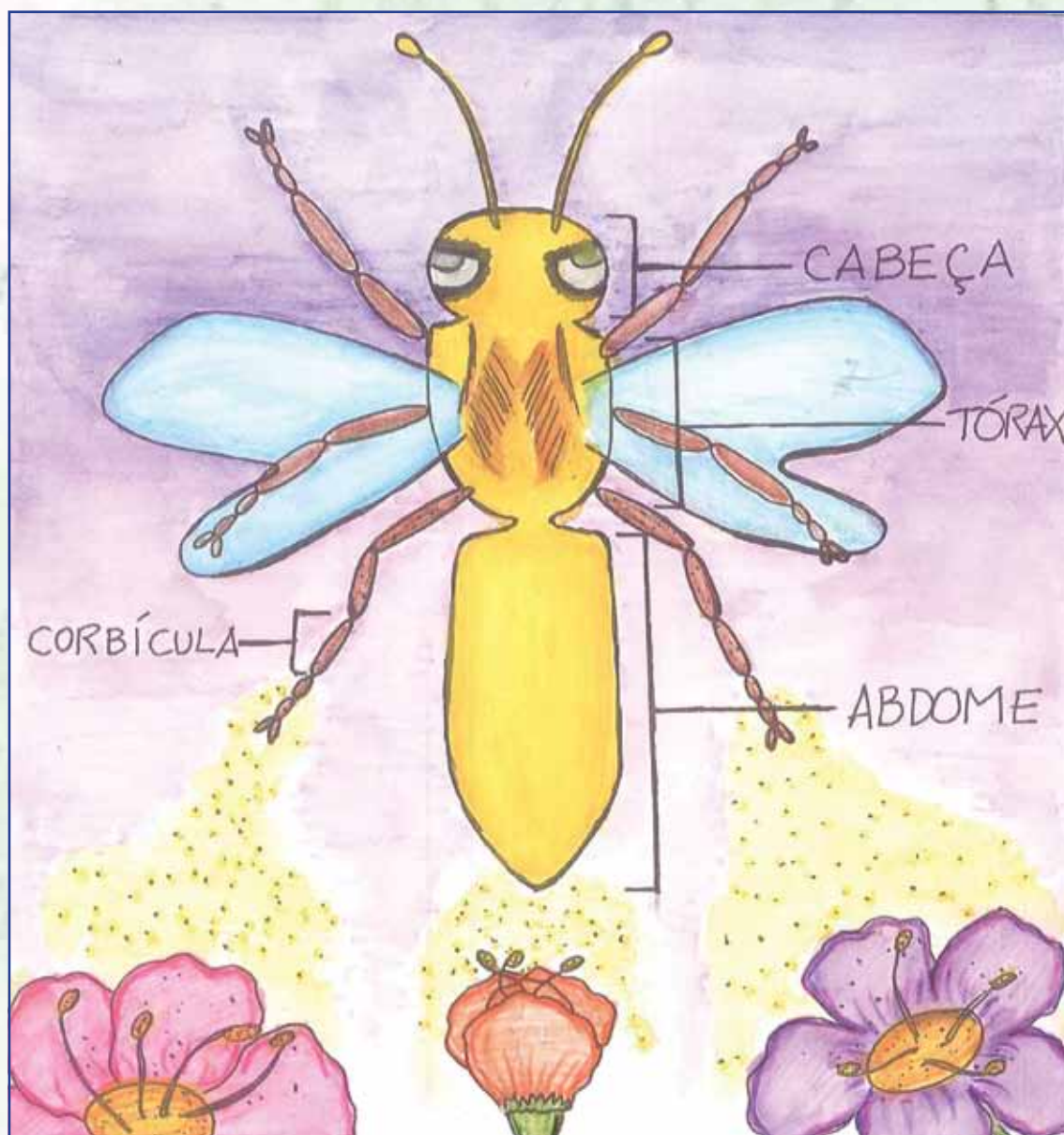
HÁ ABELHAS COM FERRÃO, COMO A ESPÉCIE *Apis mellifera*, E EXISTEM ABELHAS-SEM-FERRÃO, QUE APRESENTAM O APARELHO FERROADOR ATROFIADO, CHAMADAS MELIPONÍNEOS. AS ABELHAS JATAÍS E MIRIM DRORYANA SÃO EXEMPLOS DE ABELHAS-SEM-FERRÃO QUE ENCONTRARAM LUGAR PARA FAZER SEUS NINHOS NO QUINTAL DE NOSSA ESCOLA.



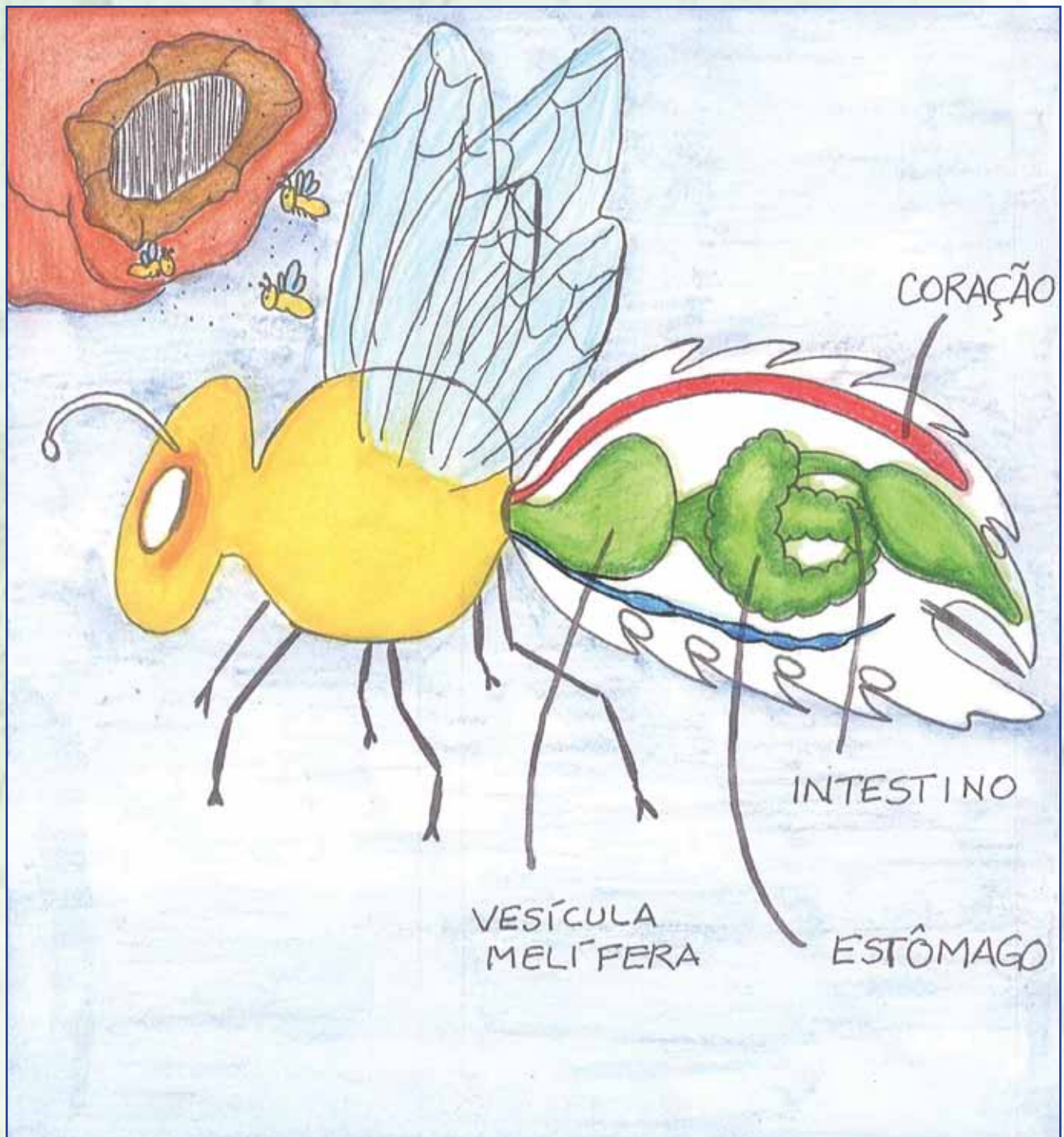
AS ABELHAS DA ESPÉCIE *Apis mellifera* FORAM TRAZIDAS PARA O BRASIL DA EUROPA NO PERÍODO COLONIAL. DEPOIS DISSO, FOI INTRODUZIDA A ABELHA AFRICANA, QUE DEU ORIGEM AO HÍBRIDO CHAMADO HOJE DE ABELHA AFRICANIZADA. JÁ AS MELIPONÍNEOS SÃO CONHECIDAS COMO ABELHAS-SEM-FERRÃO, ABELHAS NATIVAS OU ABELHAS INDÍGENAS, POIS JÁ ERAM MANEJADAS POR ÍNDIOS MUITO ANTES DA VINDA DOS COLONIZADORES E DAS ESPÉCIES ESTRANGEIRAS CHEGAREM AQUI. EXISTEM NO BRASIL CERCA DE 300 ESPÉCIES DE ABELHAS-SEM-FERRÃO.



O CORPO DAS ABELHAS É DIVIDIDO EM TRÊS PARTES: CABEÇA, TÓRAX E ABDOME. POSSUEM DOIS PARES DE ASAS TRANSPARENTES E TRÊS PARES DE PERNAS QUE AJUDAM NA LOCOMOÇÃO, LIMPEZA, COLETA DE PÓLEN E NA CONSTRUÇÃO DOS NINHOS. AS ABELHAS POSSUEM CINCO OLHOS: TRÊS OCELOS (OU OLHOS SIMPLES) NA PARTE FRONTAL DA CABEÇA E DOIS OLHOS COMPOSTOS, FORMADOS POR MILHARES DE PEDACINHOS, LOCALIZADOS NAS LATERAIS DA CABEÇA. POR ISSO, AS ABELHAS CONSEGUEM ENXERGAR BEM A LONGAS DISTÂNCIAS. ELAS TÊM DUAS ANTENAS SENSÍVEIS, RESPONSÁVEIS PELA AUDIÇÃO, OLFATO E TATO, IMPORTANTES NA ESCURIDÃO DA COLMEIA.



O ABDOME ABRIGA A MAIORIA DOS ÓRGÃOS DAS ABELHAS, ENTRE ELES A VESÍCULA MELÍFERA, QUE É ONDE ELA GUARDA O NÉCTAR QUE SUGA DAS FLORES PARA TRANSPORTÁ-LO ATÉ A COLMEIA E ENTREGÁ-LO PARA AS ABELHAS MAIS JOVENS, QUE SÃO AS RESPONSÁVEIS PELA PRODUÇÃO DO MEL.



AS ABELHAS SE COMUNICAM POR MEIO DE SONS, CHEIROS E DANÇAM SOBRE O FAVO PARA INFORMAR A DIREÇÃO E A DISTÂNCIA DA COLMEIA ATÉ OS ALIMENTOS QUE ENCONTRARAM E TÊM O SOL COMO BÚSSOLA PARA SE GUIAR.



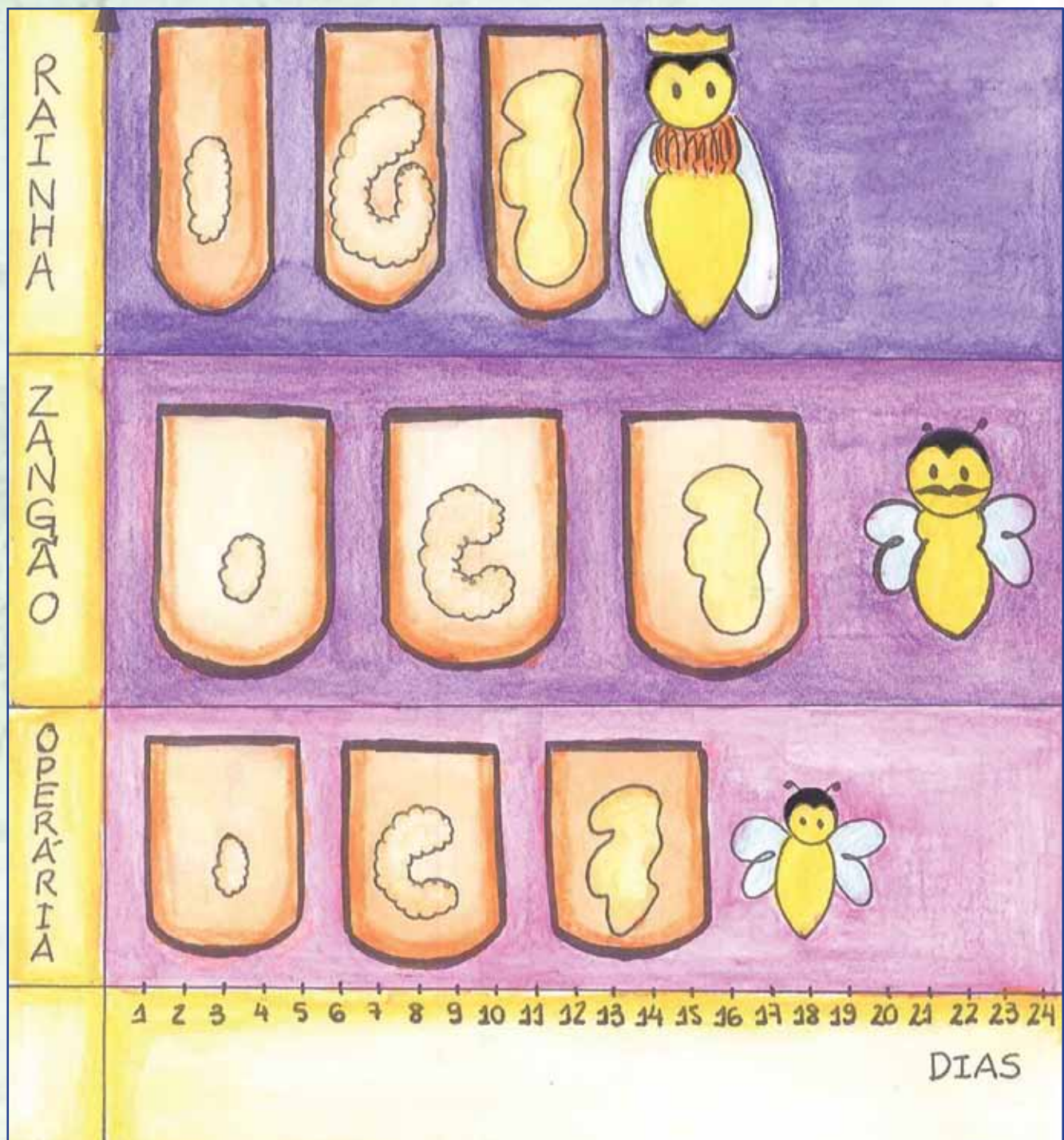
A MAIORIA DAS ESPÉCIES DE ABELHAS VIVEM SOZINHAS (95%) E SÃO CONHECIDAS COMO SOLITÁRIAS, MAS ALGUMAS VIVEM EM GRUPOS CHAMADOS DE SOCIEDADE OU COLÔNIAS.



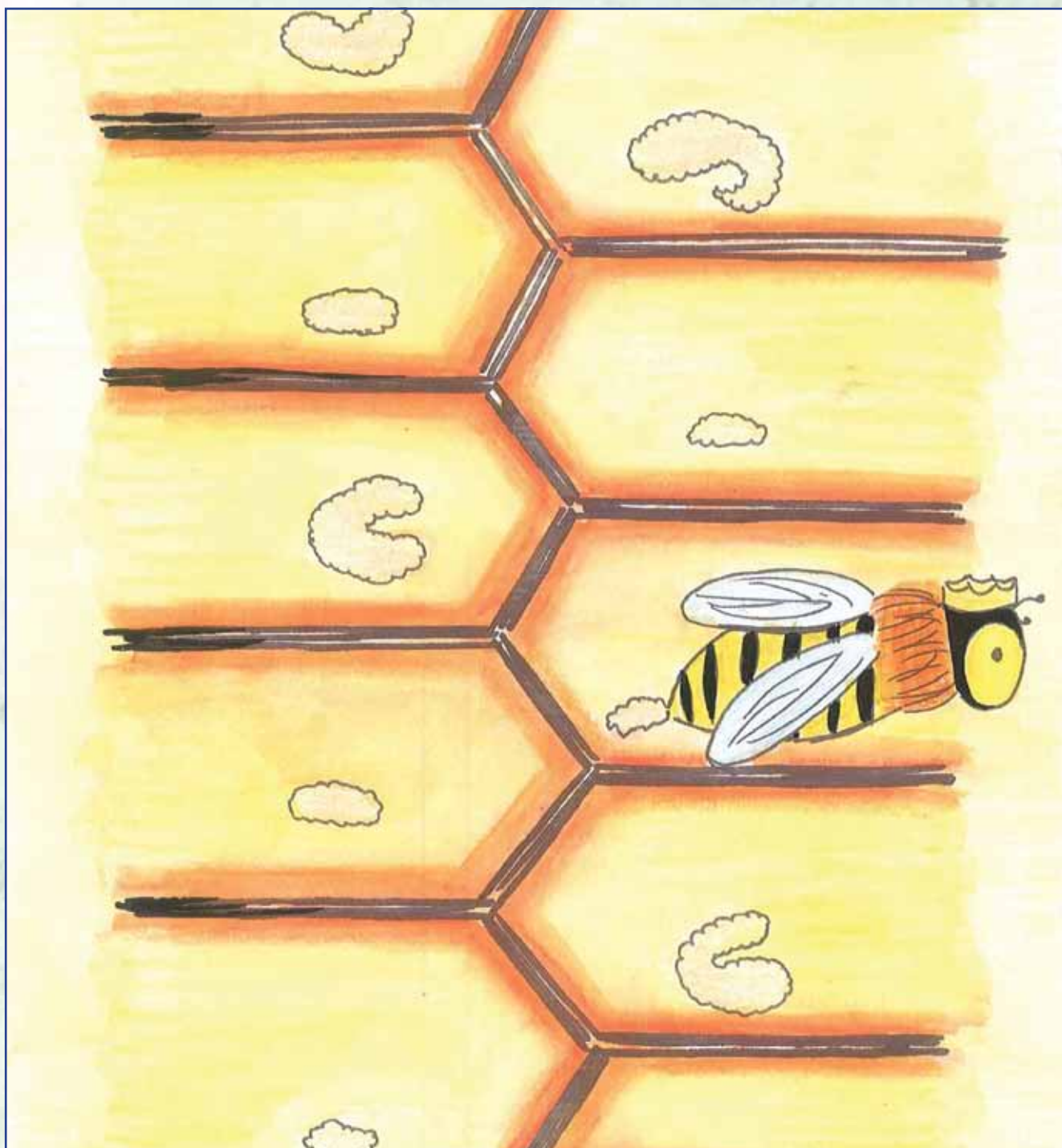
AS ABELHAS SOCIAIS VIVEM EM COLÔNIAS MUITO ORGANIZADAS, ONDE EXISTEM DIFERENTES CASTAS: RAINHA, ZANGÕES E OPERÁRIAS. CADA CASTA TEM FUNÇÕES BEM DEFINIDAS E QUE DEVEM SER EXECUTADAS A FIM DE MANTER A SOBREVIVÊNCIA E A MANUTENÇÃO DA COLÔNIA. AS ABELHAS JATAÍ, PLEBEIA DRORYANA, MANDAÇAIA E *Apis mellifera* SÃO EXEMPLOS DE ABELHAS SOCIAIS.



DURANTE SEU CICLO DE VIDA, AS ABELHAS PASSAM POR UM PROCESSO DE METAMORFOSE, COM QUATRO DIFERENTES FASES: OVO, LARVA, PUPA E ADULTA. EM COLÔNIAS DE ABELHAS SOCIAIS, COMO DA ESPÉCIE *Apis mellifera*, A DURAÇÃO DE CADA UMA DESTAS FASES É DIFERENCIADA PARA CADA CASTA.



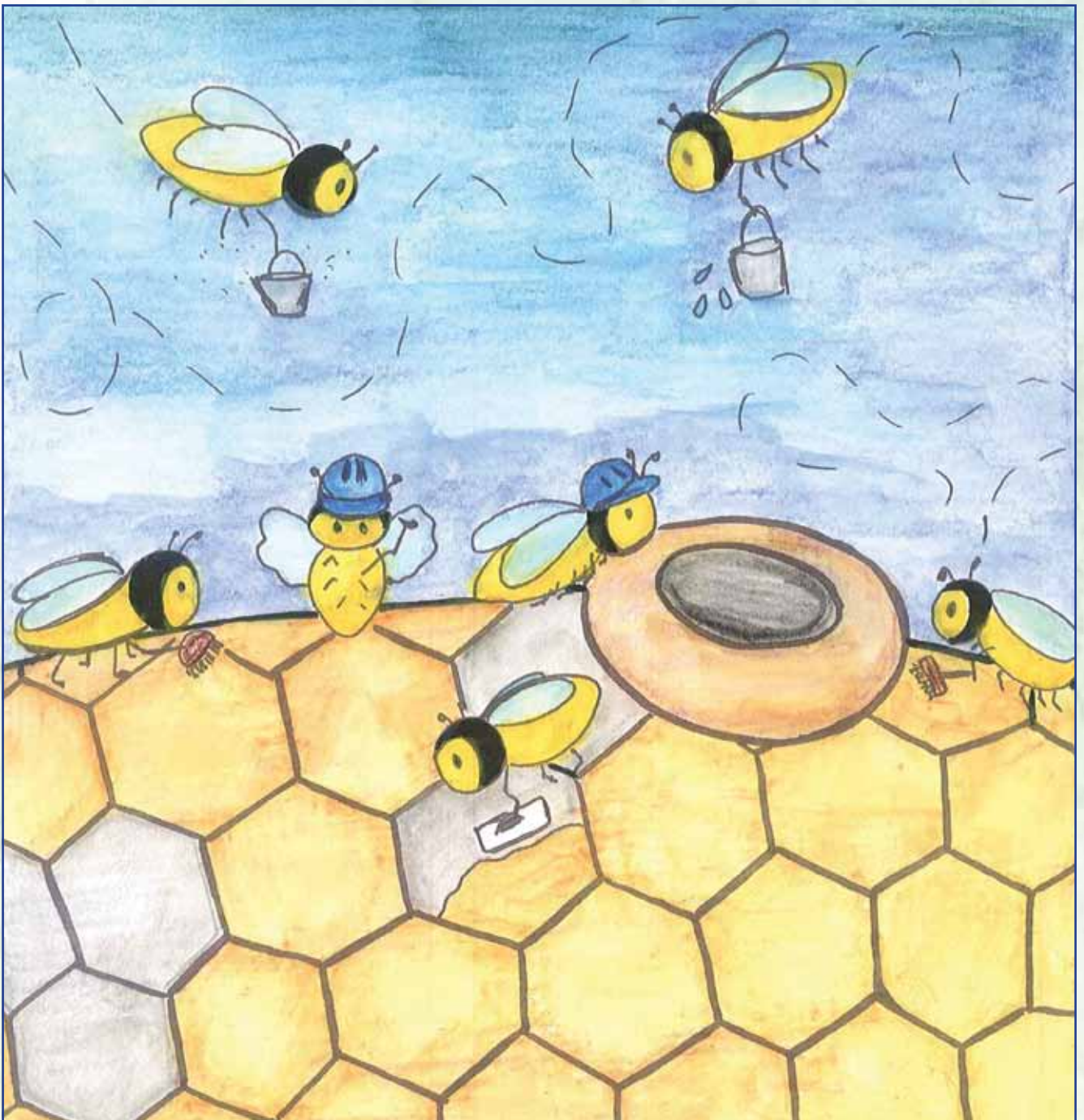
A ABELHA-RAINHA DEMORA EM TORNO DE 15 DIAS PARA NASCER E PODE VIVER ATÉ 5 ANOS. ELA É A ÚNICA FÊMEA FÉRTIL DA COLÔNIA, RESPONSÁVEL POR MANTER A ORDEM NA COLMEIA E PELA POSTURA DOS OVOS DE ONDE NASCERÃO AS ABELHAS OPERÁRIAS E OS ZANGÕES, QUE SÃO CAPAZES DE COLOCAR EM TORNO DE 1.500 OVOS EM UM DIA.



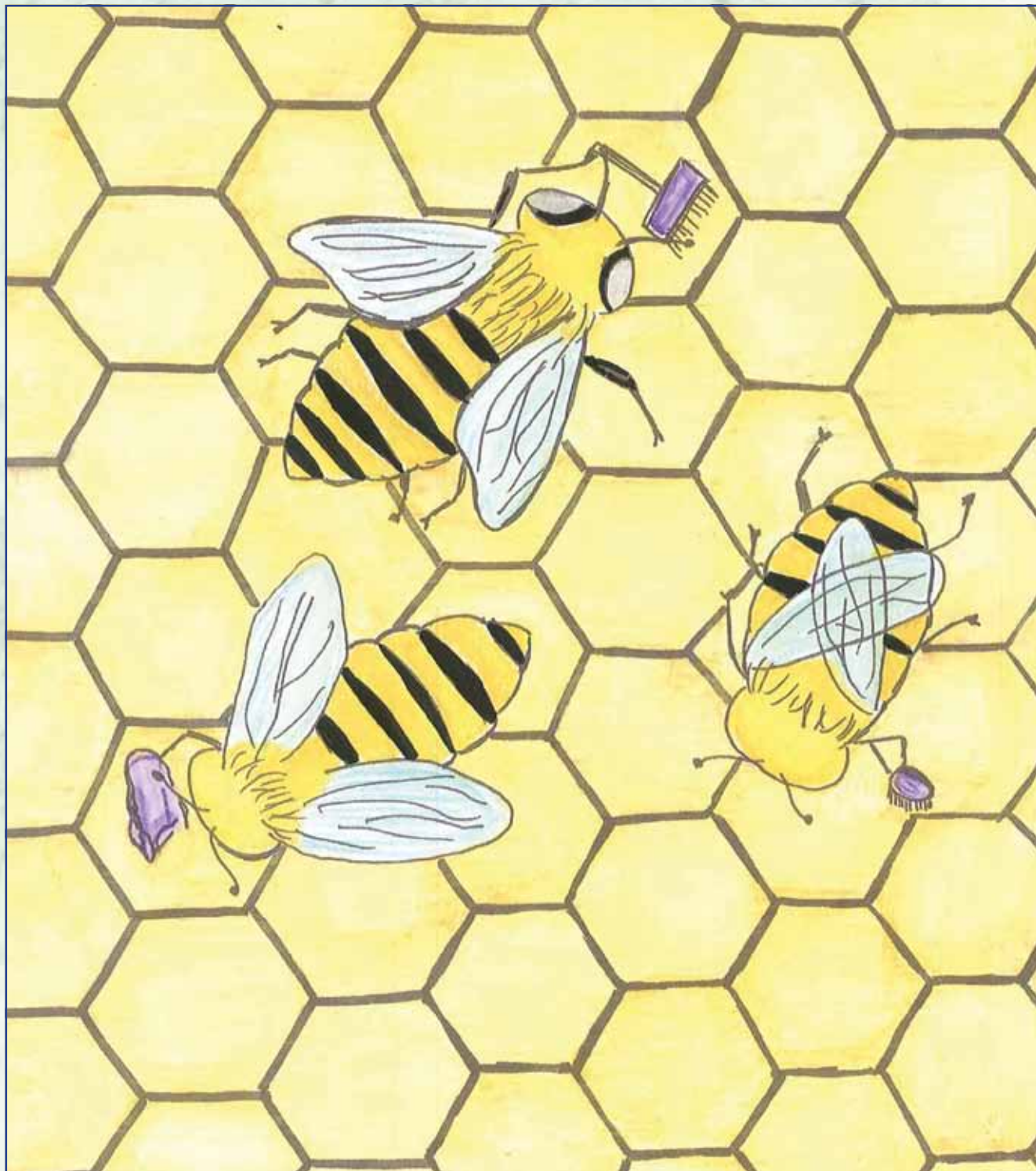
OS ZANGÕES NASCEM 24 DIAS APÓS A POSTURA DO OVO, SÃO OS MACHOS DA COLÔNIA E TÊM COMO FUNÇÃO FECUNDAR A RAINHA. ELES MORREM APÓS O VOO DE ACASALAMENTO OU PODEM VIVER ATÉ 80 DIAS NO INTERIOR DAS COLMEIAS, DESDE QUE TENHA ALIMENTO SUFICIENTE PARA MANTÊ-LOS.



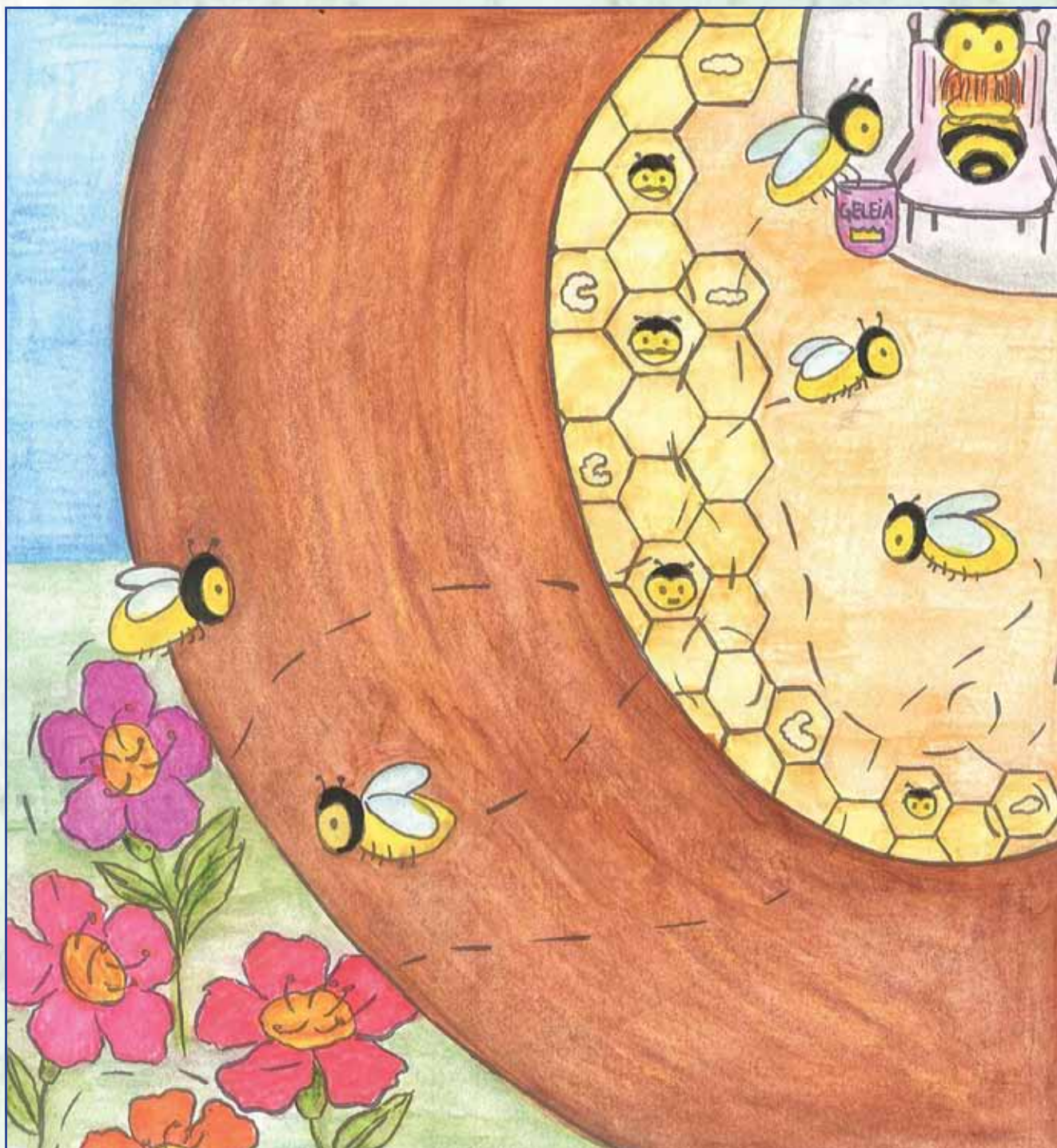
AS ABELHAS OPERÁRIAS NASCEM 21 DIAS APÓS A POSTURA E VIVEM EM MÉDIA 45 DIAS. ESTE TEMPO PODE SER MAIOR OU MENOR, DE ACORDO COM O NÚMERO DE HORAS QUE ELAS VOAM PARA BUSCAR ALIMENTO, ÁGUA OU DEFENDER DA COLMEIA. EM UMA COLÔNIA DE ABELHAS SOCIAIS, EXISTEM OPERÁRIAS DE VÁRIAS IDADES, UMAS MAIS JOVENS, OUTRAS MAIS VELHAS.



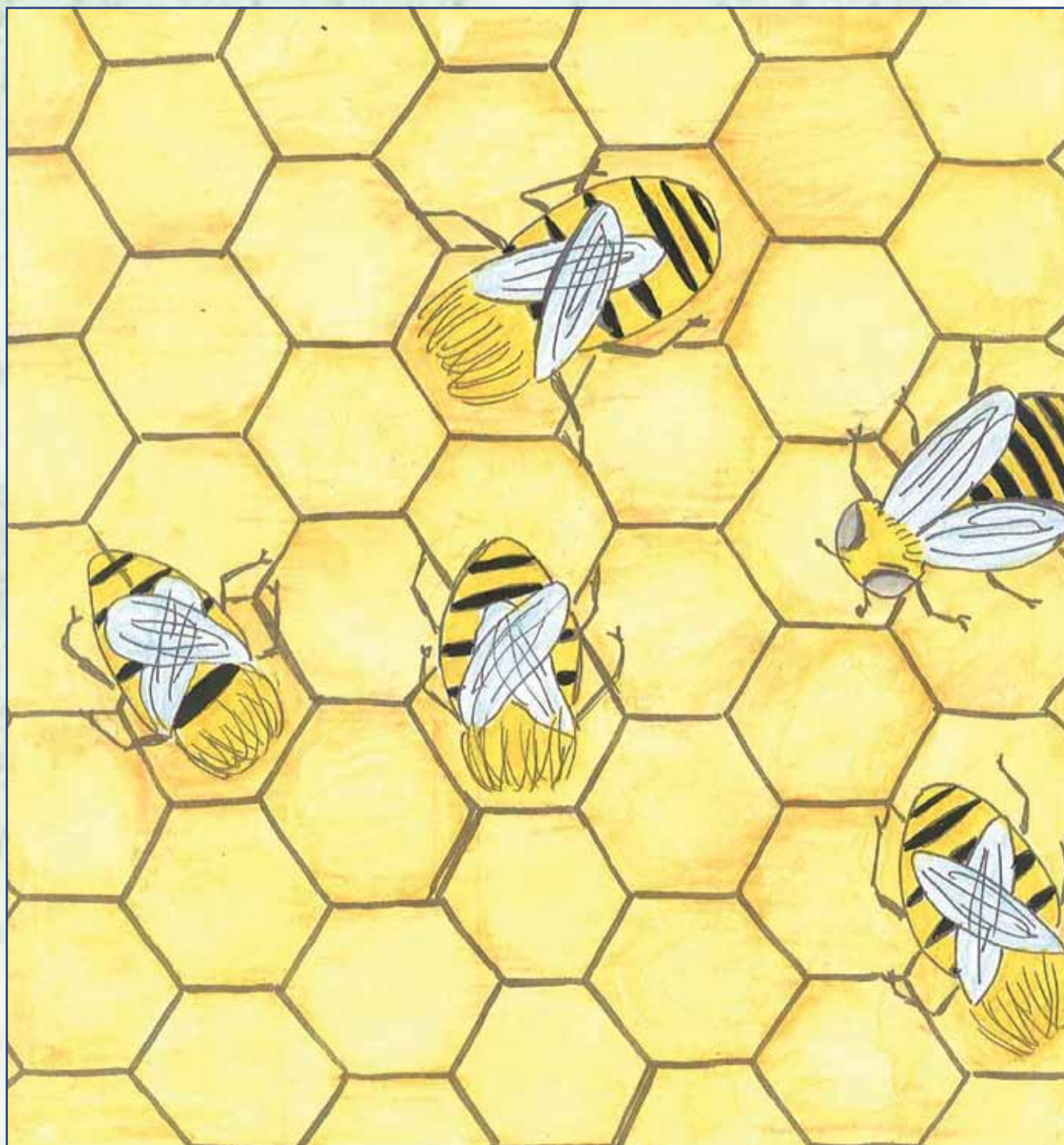
DE ACORDO COM A IDADE, AS ABELHAS-OPERÁRIAS REALIZAM DIFERENTES TAREFAS. DO 1º AO 3º DIA DE VIDA, SÃO FAXINEIRAS, CUIDANDO DA LIMPEZA DOS FAVOS.



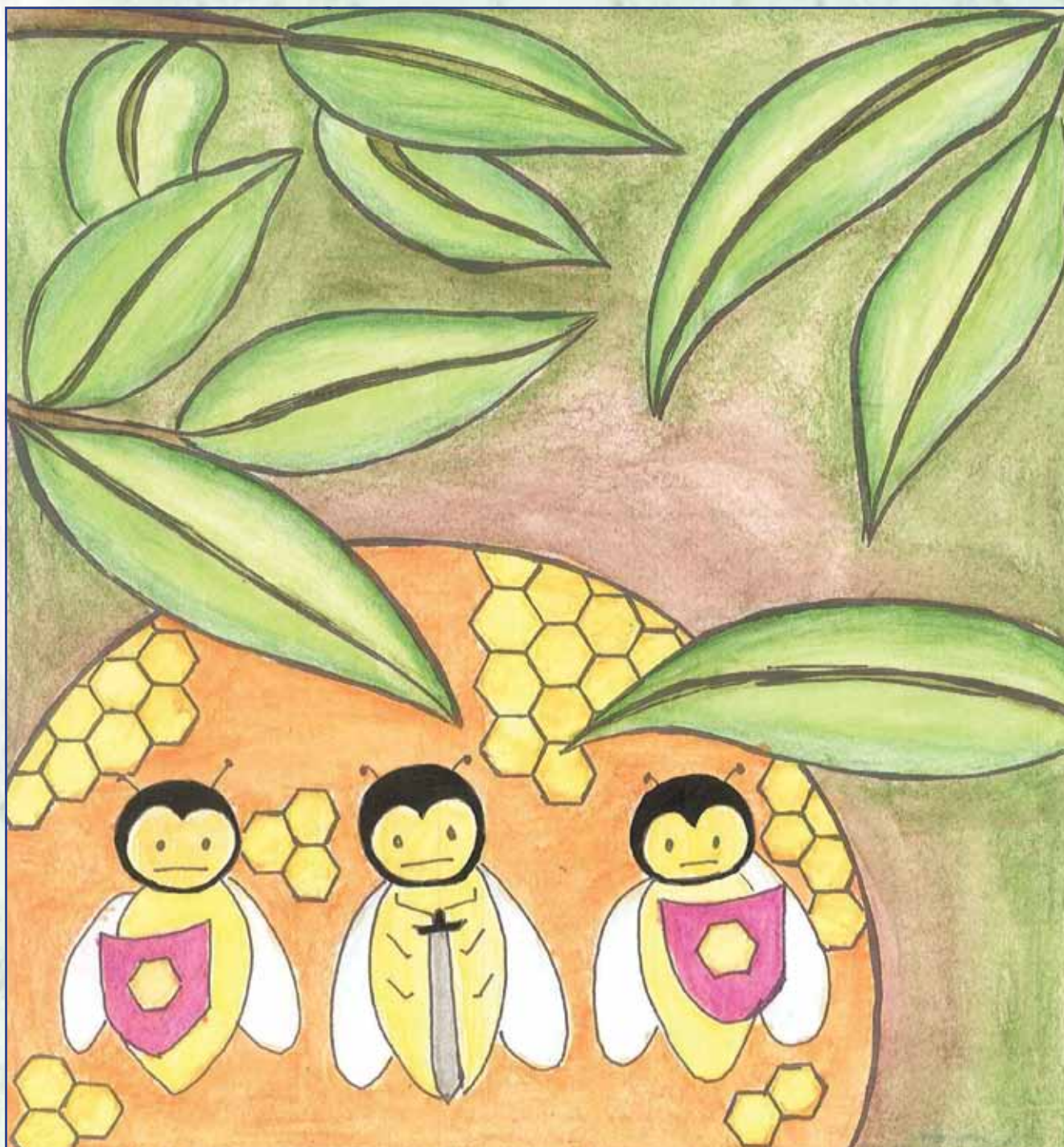
ENTRE O 4º E 14º DIA, SÃO NUTRIZES OU BABÁS, POIS PRODUZEM GELEIA REAL E ALIMENTAM AS LARVAS, OS ZANGÕES E A PRÓPRIA RAINHA, QUE SÓ SE ALIMENTA DE GELEIA REAL.



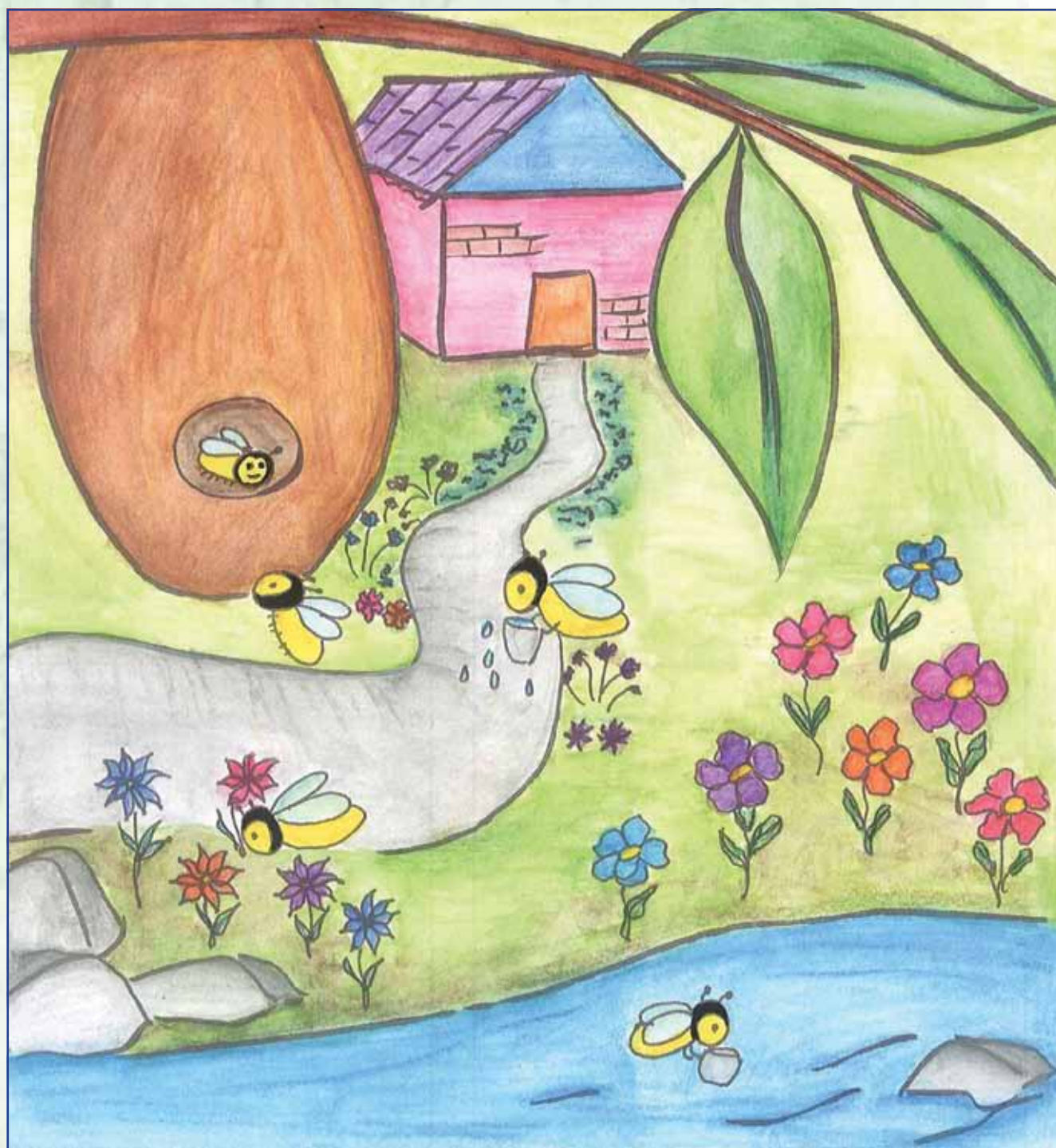
DO 14º AO 18º DIA SÃO CONSTRUTORAS, PRODUZINDO E MOLDANDO CERA PARA CONSTRUÍREM OS FAVOS. TAMBÉM RECEBEM, DESIDRATAM E ARMAZENAM O NÉCTAR PARA FAZER O MEL E AJUDAM A GUARDAR O PÓLEN.



DO 18º AO 20º DIA, AS OPERÁRIAS SÃO AS GUARDIÃS QUE DEFENDEM A COLMEIA, EVITANDO QUE OUTROS ANIMAIS ROUBEM O MEL ESTOCADO OU ATAQUEM SUAS LARVAS E PUPAS.



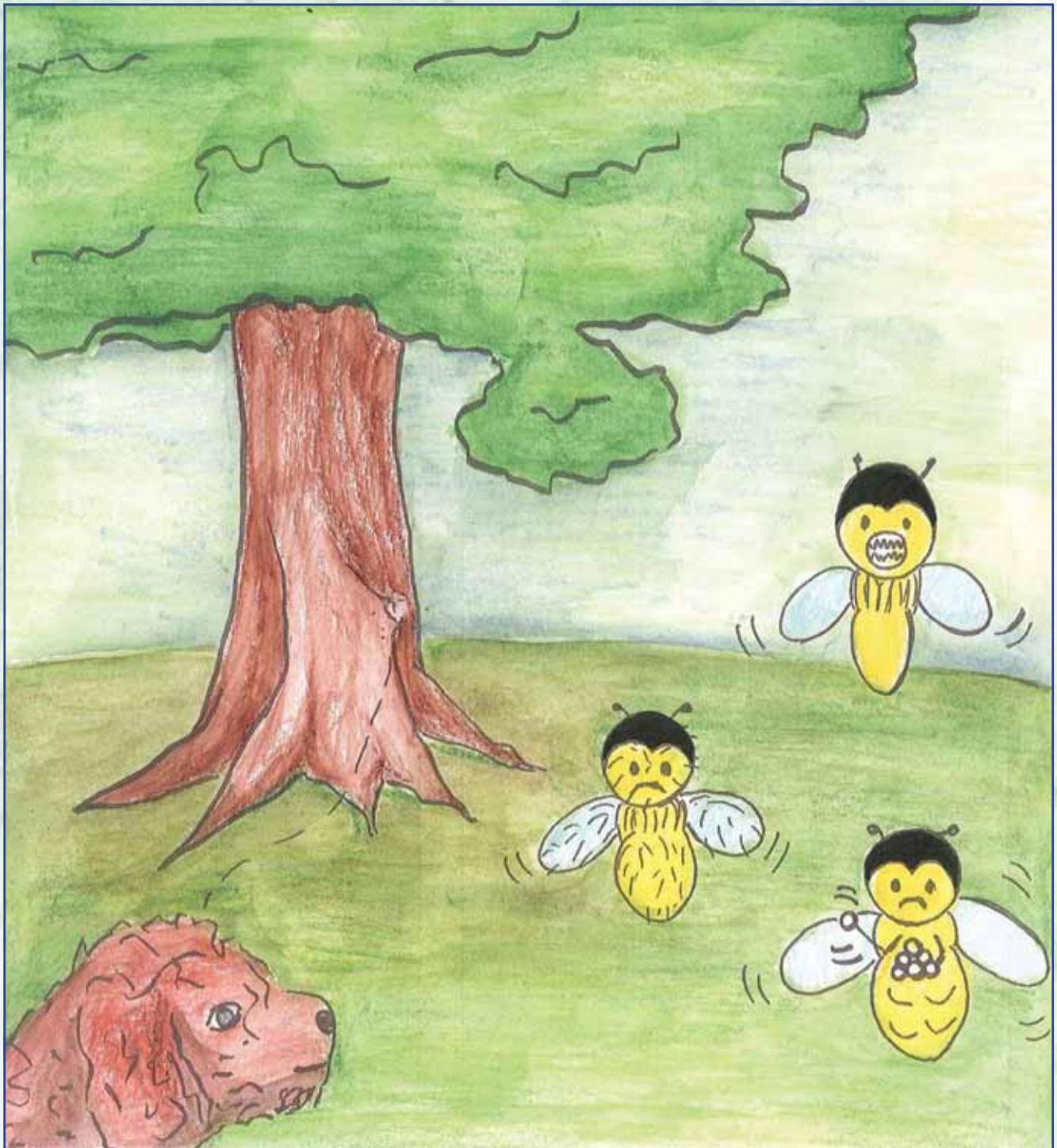
A PARTIR DO 21º DIA, SE TORNAM ABELHAS CAMPEIRAS, COLETAM ALIMENTO E ÁGUA PARA TODA A FAMÍLIA, RESINAS PARA VEDAR A COLMEIA E REALIZAM A POLINIZAÇÃO. OS PERÍODOS REFERENTES À REALIZAÇÃO DAS TAREFAS PODEM TER PEQUENAS VARIAÇÕES.



AS ABELHAS *Apis mellifera* DEFENDEM A COLMEIA COM A PRÓPRIA VIDA, ATACANDO QUALQUER SER VIVO QUE REPRESENTA UMA AMEAÇA AO SEU NINHO. QUANDO FERROAM, O FERRÃO FICA PRESO AO CORPO DO INIMIGO E ELAS PERDEM PARTE DO SEU ABDOME, O QUE CAUSA A MORTE DA ABELHA. ESSE COMPORTAMENTO DAS ABELHAS *Apis mellifera* PODE SER PERIGOSO PARA AQUELES QUE SE APROXIMAREM MUITO DE SEUS NINHOS. POR ISSO, É IMPORTANTE TOMAR CUIDADO PARA QUE NÃO ACONTEÇA NENHUM ACIDENTE.



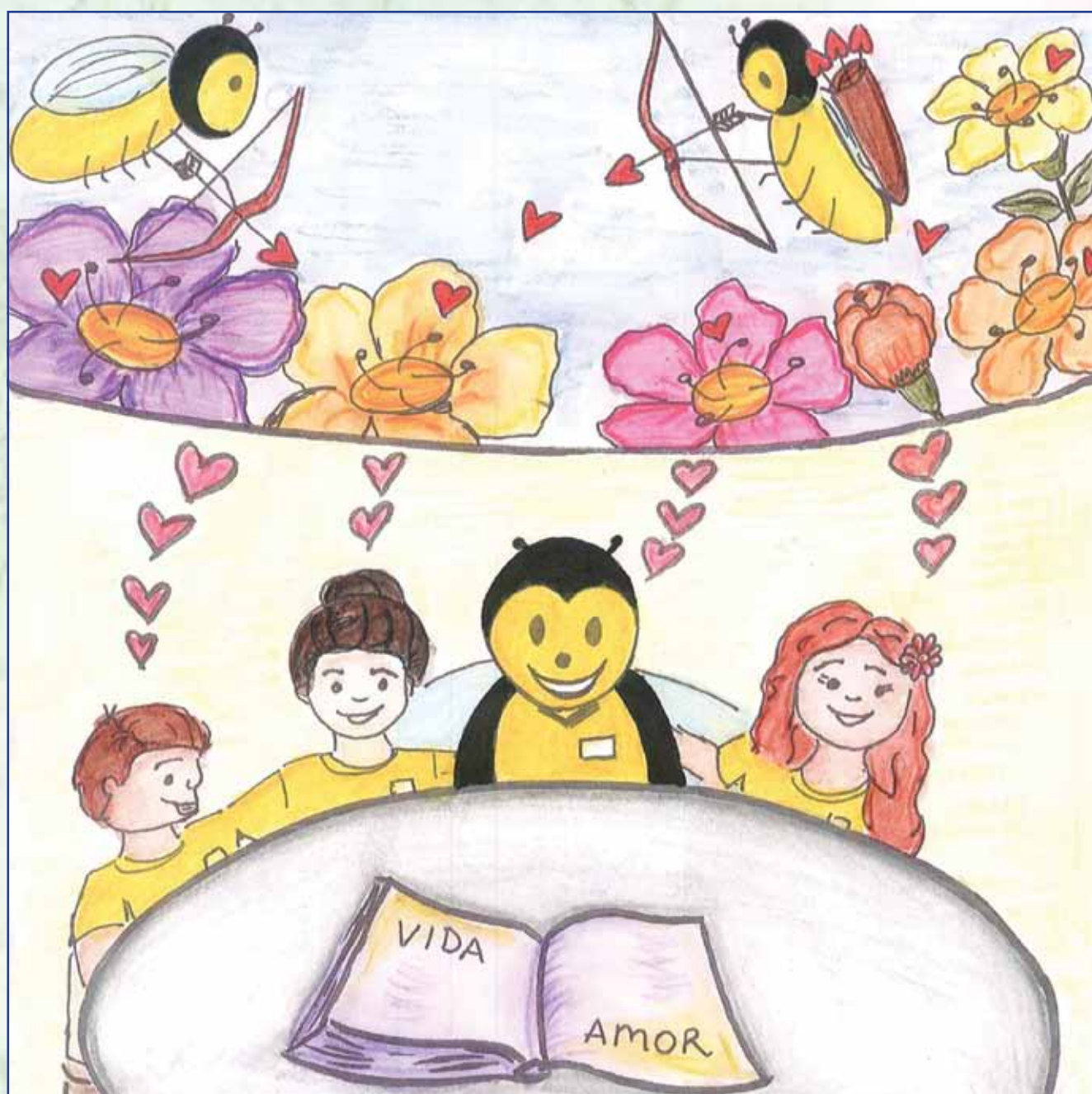
AS ABELHAS-SEM-FERRÃO TÊM OUTRAS FORMAS DE DEFESA: UMAS MORDEM, OUTRAS ENROLAM-SE NOS PELOS DOS ANIMAIS, OUTRAS USAM BOLINHAS DE RESINA QUE GRUDAM NA PELE DO INVASOR.



AS ABELHAS SE ALIMENTAM DO PÓLEN E DO NÉCTAR DAS FLORES, MAS TAMBÉM PRECISAM DE ÁGUA E DE LOCAIS ADEQUADOS PARA CONSTRUIR SEUS NINHOS. ALGUMAS ESPÉCIES DE ABELHAS CONSTROEM SEUS NINHOS EM ÁRVORES, COMO A JATAÍ, OUTRAS FAZEM SEUS NINHOS NO CHÃO, ESCAVANDO O SOLO, OU AINDA EM CAVIDADES NAS ROCHAS, BURACOS DE CUPINZEIROS, TRONCOS APODRECIDOS E GALHOS DE ÁRVORES SECAS. AS ABELHAS TAMBÉM PODEM VIVER EM CAIXAS DE MADEIRA FABRICADAS PELOS HUMANOS.



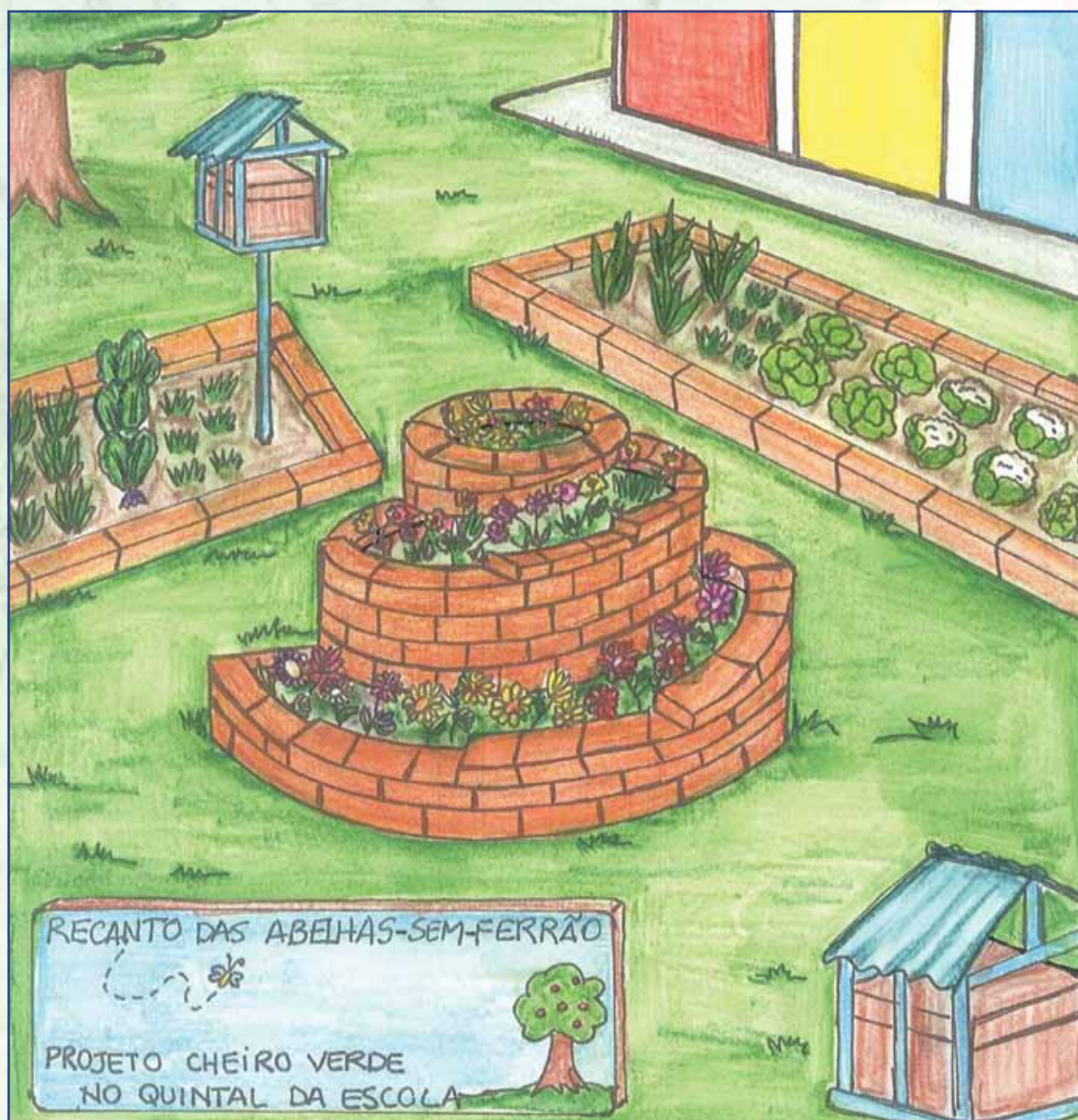
EM NOSSOS ESTUDOS DESCOBRIMOS QUE AS ABELHAS SÃO MUITO IMPORTANTES PARA A NATUREZA, POIS DURANTE A COLETA DE ALIMENTO OS GRÃOZINHOS DE PÓLEN SE PRENDEM EM SEU CORPO E SÃO LEVADOS DE UMA FLOR PARA A OUTRA. ASSIM ELAS REALIZAM A POLINIZAÇÃO. POR ISSO, AS ABELHAS SÃO CONSIDERADAS "CUPIDOS DA NATUREZA", UMA VEZ QUE CONTRIBUEM PARA A REPRODUÇÃO E SOBREVIVÊNCIA DAS PLANTAS, PRODUZINDO ALIMENTOS, CONSERVANDO O MEIO AMBIENTE E MANTENDO O EQUILÍBRIO DOS ECOSISTEMAS.



DESCOBRIMOS TAMBÉM QUE AS ABELHAS ESTÃO PRECISANDO DE NOSSA PROTEÇÃO, POIS INFELIZMENTE ESTÃO AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO. É NECESSÁRIO PRESERVAR OS AMBIENTES NATURAIS ONDE ESTES POLINIZADORES VIVEM, CONSTROEM SEUS NINHOS E ENCONTRAM ALIMENTOS LIVRES DE PRODUTOS TÓXICOS. SEM OS POLIZADORES, NOSSA SAÚDE E SOBREVIVÊNCIA NA TERRA FICAM TAMBÉM AMEAÇADAS!



NÓS DO COLÉGIO DE APLICAÇÃO JÁ ESTAMOS COMPROMETIDOS EM AJUDAR AS ABELHAS. PARA AMPLIAR O CONHECIMENTO DAS PESSOAS SOBRE ELAS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A NATUREZA, CRIAMOS EM NOSSO QUINTAL O RECANTO DAS ABELHAS-SEM-FERRÃO, TORNANDO ASSIM NOSSA ESCOLA "AMIGA DAS ABELHAS". E VOCÊ, JÁ PENSOU COMO PODE AJUDAR A PRESERVAR AS ABELHAS?



Um pouquinho da nossa história...

Nossa viagem pelo mundo das abelhas começou com a chegada de uma colega muito especial, a Mel. Ela é uma abelha de pelúcia, da espécie jataí, que veio nos ensinar sobre a natureza e instigar a conhecer o mundo das abelhas, além de aprender a ler e escrever com a turma do 1º Ano A do Colégio de Aplicação da UFSC.

Para acolhermos a Mel, precisávamos conhecer as abelhas e aprender sobre os cuidados que deveríamos ter com elas. Começamos então uma longa jornada. Pesquisamos, assistimos a documentários, lemos, perguntamos, ouvimos palestras, músicas, fizemos registros, buscamos parcerias e descobrimos muitas coisas sobre as abelhas.

Uma destas parcerias foi com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Epagri, onde contamos com a valiosa assessoria de Ivanir Cella, que nos disponibilizou revistas, pôsteres, livros e documentários.



Para aprofundar nossos estudos sobre as abelhas, fomos até o Meliponário Didático do Centro de Treinamento da Epagri. Lá conhecemos o Rodrigo Durieux da Cunha, o Flavio Schlemper, a Jucimara Gisele Silva, a Márcia Regina Fanta e o Dylan Thomas Amandio, que nos mostraram colônias de diversas espécies de abelhas nativas e esclareceram várias dúvidas que tínhamos.

Figura 1. Visitação ao meliponário da Epagri

Foto: Mariza Konradt de Campos

Recebemos ainda o senhor Domingos Ferreira, avô da Sofia, aluna da turma, que veio nos contar sua experiência com a criação de abelhas *Apis mellifera* e nos presentear com mel de bracatinga.



Figura 2. Oficina do Vô Domingos
Foto: Mariza Konradt de Campos

Ouvir falar de abelhas pode assustar as pessoas em um primeiro momento. Afinal, temos medo de levar uma ferroada, mas logo que as conhecemos nos encantamos. Ficamos a observar sua dança de flor em flor, seu zumbido torna-se uma sinfonia agradável de se ouvir. Naturalmente, colmeias de abelhas nativas das espécies jataí e mirim droryana se instalaram em muros e árvores de nossa escola, nos mostrando que escola também é lugar de abelha.

Diante da importância das abelhas para a manutenção da biodiversidade, produção de alimentos no mundo e para o desenvolvimento de um mundo sustentável e, ainda, considerando que elas estão ameaçadas de extinção, iniciamos uma campanha pela escola divulgando informações sobre a importância das abelhas.



Figura 3. Montagem do Painel das abelhas
Foto: Mariza Konradt de Campos

Investimos ainda na criação do Recanto das Abelhas-Sem-Ferrão, espaço didático no quintal da escola onde foram instaladas colmeias de abelhas nativas no intuito de tornar nossa escola amiga das abelhas.



Figuras 4 e 5. Recanto das abelhas-sem-ferrão
Fotos: Mariza Konradt de Campos

A presença da Mel permitiu desenvolver um trabalho pedagógico lúdico na perspectiva de ecoalfabetização, aliando a alfabetização das crianças à conscientização ambiental, proporcionando ferramentas para as crianças aprenderem conhecimentos essenciais para preservação do planeta.

Com tantas informações, resolvemos organizar um livro para socializar com outras pessoas tudo o que descobrimos a respeito das abelhas.



Figuras 5 e 6. Ilustração final do Livro ABELHAS

Foto: Mariza Konradt de Campos

Com vocês: “ABELHAS – Um voo com a companhia aérea mais doce do mundo”, uma produção dos alunos do 1º ano A - 2018, do Ensino Fundamental do CA/UFSC.

Profª. Mariza Konradt de Campos

Projeto: Um caminho diferente para aprender a ler e escrever

1º ano A – 2018





www.epagri.sc.gov.br



www.youtube.com/epagritv



www.facebook.com/epagri



www.twitter.com/epagrio oficial



www.instagram.com/epagri



linkedin.com/company/epagri



<http://publicacoes.epagri.sc.gov.br>

PATROCÍNIO



APOIO



CaSAMel

Câmara Setorial de Apicultura e
Meliponicultura de Santa Catarina



Empresa de Pesquisa Agropecuária
e Extensão Rural de Santa Catarina

