



Cartas das Abelhas: aprendendo com a natureza



Autoria: Izabelle Lima

Curadoria Técnica: Phillip César Alvarenga

Tutoria: Luciana Allain

Pet Biologia - Universidade Federal dos Vales do
Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)



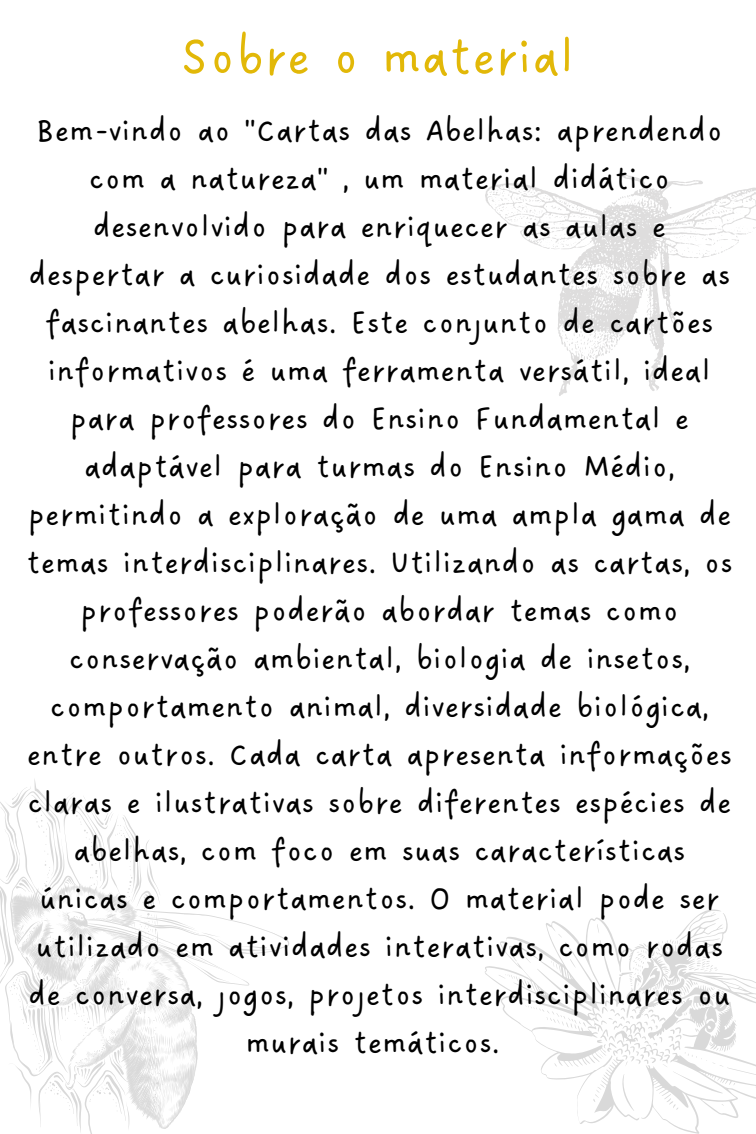
Nosso objetivo é inspirar a nova geração a compreender e valorizar a importância desses pequenos polinizadores para o equilíbrio ecológico do planeta. Esperamos que o material seja uma fonte de aprendizado e motivação para alunos e professores.

Vamos juntos aprender e proteger o futuro das abelhas!



Sobre o material

Bem-vindo ao "Cartas das Abelhas: aprendendo com a natureza", um material didático desenvolvido para enriquecer as aulas e despertar a curiosidade dos estudantes sobre as fascinantes abelhas. Este conjunto de cartões informativos é uma ferramenta versátil, ideal para professores do Ensino Fundamental e adaptável para turmas do Ensino Médio, permitindo a exploração de uma ampla gama de temas interdisciplinares. Utilizando as cartas, os professores poderão abordar temas como conservação ambiental, biologia de insetos, comportamento animal, diversidade biológica, entre outros. Cada carta apresenta informações claras e ilustrativas sobre diferentes espécies de abelhas, com foco em suas características únicas e comportamentos. O material pode ser utilizado em atividades interativas, como rodas de conversa, jogos, projetos interdisciplinares ou murais temáticos.

A detailed background illustration featuring a bee in flight on the right side, positioned above a large, stylized flower. The bee is depicted with its wings spread, showing intricate details of its anatomy. The flower has multiple layers of petals, some of which are shaded to give it a three-dimensional appearance. The overall style is artistic and naturalistic, complementing the theme of the document.

Abelhas sem ferrão?!

Você sabia que existem abelhas que não possuem ferrão? Além disso, essas abelhas sem ferrão são abelhas brasileiras e são chamadas de várias formas, abelha-nativa, abelha-indígena ou abelha-sem-ferrão (ASF). Já a abelha europeia ou africanizada (aquela listradinha que possui ferrão) é uma abelha exótica, ou seja, não é uma abelha nativa do Brasil, mas sim introduzida aqui há muito tempo atrás.

Existem muitas espécies de abelhas-sem-ferrão, cerca de 300, e no Brasil temos a maioria delas.

Que privilégio, não é mesmo? Elas vivem em diversos lugares na natureza e até mesmo nas cidades, além de produzirem méis deliciosos! Nesse material iremos conhecer algumas abelhas nativas brasileiras. Vamos lá?



Jataí

Nome Científico: *Tetragonisca angustula*

Polinização: goiaba, acerola, morango, manjeriço, alecrim, erva-doce, ipê, quaresmeira, etc

Onde moram: muros, cabaças, árvores, etc

Defesa: mordida

Entrada da colônia: cera

Comportamento social: vivem em sociedade dividida em castas (eussociais)

Produz mel: sim

Hummm... Aqui tem bastante pólen!



A abelha jataí vive em várias partes da América do Sul e da América Central. Apesar de ser bem pequenininha, com cerca de 7 milímetros, ela é muito eficiente! O jataí ajuda na polinização de muitas plantas, incluindo as culturas para comida e as nativas das florestas. No Brasil, ela é uma das abelhas nativas mais comuns e pode ser encontrada em todo o país.

Essa abelha também é a queridinha de quem cria abelhas sem ferrão, os meliponicultores. Isso porque ela produz um mel delicioso e é fácil de cuidar.

Um fato bem curioso sobre a jataí é que, além das abelhas rainha, operária e zangão, ela tem uma quarta casta: as abelhas soldado! Essas abelhas são maiores que as operárias (cerca de 30% maiores) e têm uma missão especial: proteger a colônia.

Essa pequena abelha tem um grande papel na natureza!



Manduca

Nome Científico: *Melipona quadrifasciata*

Polinização: café, tomate, acerola, maracujá, urucum, melão, abacate, etc

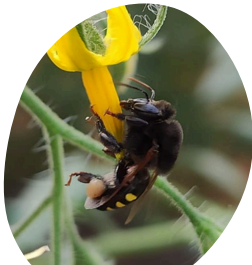
Onde moram: tronco de árvores

Defesa: colisão com o visitante

Entrada da colônia: barro e um pouco de resina

Comportamento social: vivem em sociedade dividida em castas (eussociais)

Produz mel: sim



Sempre há
uma de nós na
porta de casa
para vigiar,

A mandaçaia é uma verdadeira campeã quando o assunto é cuidar das plantas e flores. O nome "mandaçaia" significa "vigia bonito", porque ela é uma excelente guardiã de seu lar.

Existem várias espécies de mandaçaias, como a *Melipona quadrifasciata quadrifasciata* (MQQ), que vive em regiões mais frias, e a *Melipona quadrifasciata anthidioides* (MQA), que prefere climas mais quentes.

As mandaçaias produzem um mel delicioso e muito saudável, usado até em remédios naturais! Além disso, elas têm um papel importante: são excelentes polinizadoras!

Ah, e aqui vai uma curiosidade incrível: o ninho da mandaçaia é muito organizado, com potes de mel e pólen feitos de cera e uma entrada em forma de tubo para proteger a colmeia. Elas trabalham em equipe o tempo todo para manter tudo em ordem!

Agora que você conhece a mandaçaia, que tal observar a natureza com mais atenção e descobrir onde elas podem estar?



Uruçu

Nome Científico: *Melipona mondury*

Polinização: cajueiro, aroeira, café, cacau, tomate, copaíba, etc.

Onde moram: tronco de árvores

Defesa: mordida

Entrada do ninho: barro e muita resina

Comportamento social: vivem em sociedade dividida em castas (eussociais)

Produz mel: sim



Olá! Eu sou
a abelha
rainha!



Você já ouviu falar na abelha uruçu? Seu nome vem do tupi e significa "abelha grande". A uruçu é uma polinizadora de primeira: ajuda as plantas a produzirem frutos e sementes, sendo essencial para o equilíbrio das florestas e até para plantações. Além disso, suas colmeias são verdadeiras obras de arte, com câmaras organizadas feitas de cera e resina, sempre bem protegidas.

Infelizmente, a abelha uruçu está em perigo.

O desmatamento, o uso de pesticidas e a destruição de seu habitat natural ameaçam sua sobrevivência. Por isso, ela precisa da nossa ajuda! Plantar árvores nativas, proteger as florestas e preferir o consumo de produtos não tratados com defensivos agrícolas são algumas maneiras de cuidar desse tesouro da natureza.

Vamos fazer a nossa parte para proteger a uruçu e suas companheiras?



Europeia

Nome Científico: *Apis mellifera* africanizada

Polinização: muito versátil, realiza a polinização de 70% das culturas agrícolas

Onde moram: cavidades em árvores, fendas em rochas, paredes de construções, etc.

Defesa: ferroadora

Entrada do ninho: própolis

Comportamento social: vivem em sociedade dividida em castas (eussociais)

Produz mel: sim



A abelha europeia, também conhecida pelo nome científico *Apis mellifera*, é uma das abelhas mais famosas do planeta! Ela é conhecida por ser uma superpolinizadora, ajudando as plantas a se reproduzirem e garantindo o crescimento de frutas e vegetais que consumimos no dia a dia.

Uma curiosidade sobre as abelhas europeias é que elas vivem em grandes colmeias com centenas de milhares de membros! Dentro da colmeia, existe uma verdadeira organização: a rainha cuida da reprodução, as operárias coletam néctar e pólen, e os zangões têm apenas uma missão: acasalar com a rainha.

Além de serem muito trabalhadoras, elas também são responsáveis por produzir mel e cera, que são usados por nós em várias coisas, como alimentos e cosméticos. No entanto, essas abelhas enfrentam muitos desafios, como o uso de pesticidas e a perda de habitats. Por isso, é importante cuidar delas para garantir que continuem fazendo o trabalho maravilhoso de polinizar o mundo!



Nome Científico: *Trigona spinipes*

Polinização: pitanga, embaúba, banana, maracujá, cítricos, hibisco, lavanda, etc.

Onde moram: ninho de barro em diversos locais

Defesa: mordida

Entrada do ninho: própolis e cerume (mistura de cera e terra)

Comportamento social: vivem em sociedade dividida em castas (eussociais)

Produce mel: sim



Você já ouviu falar na abelha arapuá? Ela tem um papel muito importante na natureza, embora muitas vezes seja discriminada. Isso acontece porque, às vezes, ela é vista como uma "abelha danada" por algumas pessoas, já que pode causar danos em flores e frutos enquanto busca alimento.

Mas a verdade é que a arapuá é uma excelente polinizadora! Ela adora visitar as flores de banana, ajudando a planta a produzir mais frutos. Sem ela, a polinização dessas plantas seria muito mais difícil. A arapuá vive em colônias, o que a torna uma verdadeira trabalhadora em grupo.

Apesar de sua importância, a arapuá é muitas vezes subestimada, mas é essencial para manter a biodiversidade e a produção de alimentos, como a banana! Vamos aprender a valorizar essas pequenas abelhas, que, mesmo sem querer, fazem um trabalho gigante pela natureza!



Abelha da Orquídea

Nome Científico: *Euglossa intersecta*

Polinização: Plantas nativas, orquídeas e algumas culturas

Onde moram: cavidade em madeira

Defesa: mordida

Entrada do ninho: resina e barro

Comportamento social: abelhas solitárias ou semi-sociais

Produz mel: Não. O néctar coletado é utilizado para a alimentação de cada abelha, não há armazenamento



A abelha das orquídeas é uma das mais especiais do Brasil! Ela tem uma missão bem curiosa: ela adora coletar perfumes das flores, especialmente das orquídeas. Os machos coletam esses perfumes e os usam para atrair as fêmeas, como se fosse um grande "cheiro de charme"!

Essas abelhas são muito importantes para a polinização das orquídeas, ajudando a planta a se reproduzir. Elas têm corpos peludinhos e cores brilhantes, como verde, azul ou dourado, o que as torna super fáceis de identificar.

Essas abelhas, além de serem incríveis na natureza, nos mostram como os animais podem ter habilidades e comportamentos únicos para sobreviver e atrair seus pares. O amor está no ar!



Abelha do Óleo

Nome Científico: *Centris* sp.

Polinização: polinizadoras especializadas em plantas que produzem óleos florais

Onde moram: cavidade em madeira ou solo

Defesa: ferroadora (raramente)

Entrada do ninho: mistura de areia com resina para isolar a entrada

Comportamento social: solitárias

Produz mel: Não. O néctar coletado é utilizado para a alimentação de cada abelha, não há armazenamento.



Ninho de bambu



A abelha do óleo, também conhecida como *Centris tarsata*, é uma abelha bem especial pois coleta óleos florais! Ela coleta esses óleos de plantas e os mistura com pólen, usando-os para alimentar suas larvas e até para construir seu ninho.

O mais curioso sobre a abelha do óleo é que ela é solitária! Isso significa que, ao contrário de outras abelhas que vivem em colônias, ela vive sozinha, cuidando de seu próprio ninho e de suas larvas. Ela não precisa de uma colônia para viver, mas faz um trabalho incrível polinizando flores enquanto coleta os óleos. Embora seja solitária, sua contribuição para a natureza é enorme, ajudando a manter o equilíbrio das plantas e flores ao seu redor. Essas abelhas são verdadeiras colecionadoras de tesouros e merecem nossa admiração!



Mamangava

Nome Científico: *Xylocopa* sp.

Polinização: Diversas flores, incluindo aquelas de difícil acesso, devido ao seu tamanho e força.

Onde moram: cavidade em madeira

Defesa: ferroadora (raramente)

Entrada do ninho: Escavam a madeira para formar túneis, onde constroem células para suas larvas.

Comportamento social: Solitárias ou com pequenos agrupamentos familiares.

Produz mel: Não.



Ninho em
madeira

A mamangava, também conhecida pelo nome científico *Xylocopa* sp., é uma abelha impressionante por sua força e tamanho!

Essas abelhas são polinizadoras incríveis, visitando flores grandes e de difícil acesso que outras abelhas não conseguem alcançar.

O que torna a mamangava ainda mais especial é a sua habilidade de "roubo de néctar". Se a flor é muito profunda, ela pode perfurá-la para acessar o néctar diretamente! Apesar disso, também desempenha um papel crucial na polinização, especialmente de plantas como o maracujá.

As mamangavas são abelhas solitárias ou vivem em pequenos grupos familiares. Elas constroem seus ninhos em madeira macia ou galhos ocos, escavando túneis onde cuidam de suas larvas.

Mesmo sendo solitárias, as mamangavas são fundamentais para o equilíbrio do ecossistema, ajudando na reprodução de diversas plantas e flores. Elas são verdadeiras trabalhadoras da natureza, merecendo nossa atenção e respeito!

Corpo das Abelhas

De forma geral, o corpo das abelhas é dividido em cabeça, tórax e abdômen. A seguir, vamos aprender sobre outras partes importantes que as abelhas possuem.

Ocelos: Os ocelos são pequenos olhos simples encontrados na cabeça das abelhas, geralmente em número de três, formando um triângulo no topo da cabeça. Esses "olhos" ajudam as abelhas a se guiarem durante o voo, a saberem onde está o sol e a manterem o equilíbrio no ar. É como se fosse um sistema de navegação especial para que elas não se percam.

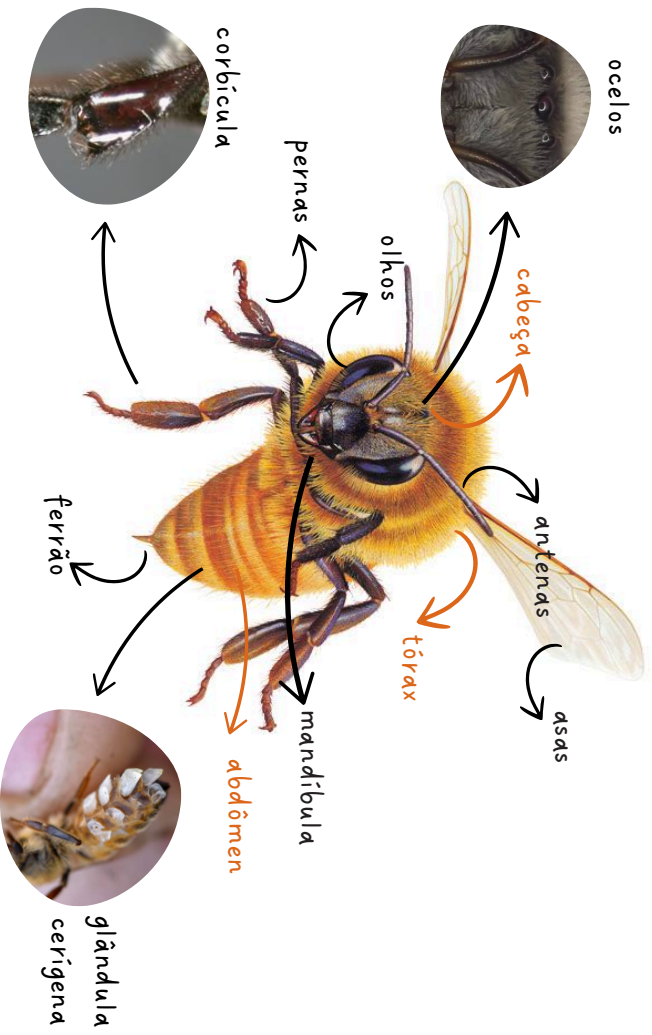
Olhos compostos: Os olhos compostos das abelhas são como dois grandes olhos de mosaico, cheios de pequenas "janelinhas" chamadas omatídeos. Cada omatídeo capta um pedacinho do mundo, e juntas, elas formam uma imagem. É como se a abelha visse o mundo em "pixels", parecido com a tela de um videogame! Esses olhos são incríveis porque ajudam a abelha a enxergar núcleos, formas e movimentos. Assim, ela consegue encontrar flores, desviar de obstáculos e até considerar outras abelhas da colmeia.

Mandíbula: As mandíbulas das abelhas são como pequenas pinças ou tesourinhas que ficam ao lado da boca delas. Elas não são usadas para mastigar como os dentes humanos, mas são ferramentas "superversáteis" utilizadas para mastigar pólen, manipular ceras e resinas, cortar folhas para construir ninhos, além de utilizar para "morder" invasores.

Antenas: As antenas das abelhas são como "super ferramentas" que elas têm na cabeça. Com elas, as abelhas podem sentir cheiros , o que é super útil para encontrar flores cheias de néctar. Eles também percebem gostos , detectam temperatura e até vibração, ajudando a entender o ambiente ao redor.

Asas: As asas das abelhas são fortes e muito especiais! Elas têm duas asas de cada lado e podem bater rapidinho, mais de 200 vezes por segundo. Isso permite que elas voem com agilidade, mudando de direção no ar como verdadeiras acrobatas. As asas também ajudam a ventilar a colmeia, deixando o ar fresco, e a secar o néctar para transformá-lo em mel.

Morfologia Esquemática das Abelhas





Rainha

A abelha rainha é o indivíduo mais importante de toda a colônia. Ela é responsável pela reprodução, sendo a única abelha que copula com os zangões. Além da reprodução, a rainha também é responsável pelo controle da colônia através da liberação de feromônios, ou seja, ela controla tudo que é feito dentro da colônia.

Após a cópula com os zangões, o abdome da rainha passa por um alongamento, uma vez que a espermateca (local onde ela acumula os espermatozoides) irá guardar todos os espermatozoides proveniente das cópulas para serem utilizados na fertilização dos ovos ao longo da vida da rainha.



Rainha de *Apis mellifera*



Operária

As operárias são responsáveis por todo o funcionamento e desenvolvimento da colônia.

Quando são abelhas jovens, são responsáveis pela manutenção da colônia, como limpeza e cuidados com filhotes e com a rainha. Depois que se tornam mais velhas, as operárias saem de dentro da colônia para realizarem o forrageamento, ou seja, a coleta de recursos como pólen, néctar e resinas.

Apesar de não realizarem a cópula, as abelhas operárias, em situações de sobrevivência da colônia, botam ovos haploides que dão origem apenas a zangões.

Abelhas operárias possuem uma estrutura no último par de pernas chamada corbícula, utilizado para carregar os recursos encontrados no forrageamento.



Zangão

Os zangões de abelhas são responsáveis quase exclusivamente pela reprodução e perpetuação das colônias realizando a cópula com a abelha rainha. Na espécie *Apis mellifera*, após a cópula, o aparelho genital do zangão fica preso na rainha, o que causa sua morte. No caso das espécies de abelhas nativas, sociais ou solitárias, o zangão não morre após a cópula.

Algumas espécies de zangões apresentam um comportamento de cortejo para as fêmeas, vibrando o tórax ou apresentando padrões de cores autênticas.

Nos zangões podemos observar características morfológicas selecionadas para o sucesso reprodutivo, como tórax, olhos e asas maiores, antenas mais sensíveis e ausência de corbícula.



glândulas cerígenas: As glândulas cerígenas das abelhas são como "fábricas de cera" que ficam localizadas no abdome. É dessa cera que elas constroem os favos da colmeia, aqueles hexágonos perfeitos que guardam o mel, o pólen e os ovos.

Corbícula: A corbícula é como uma mochilinha que as abelhas carregam nas patas traseiras. Quando visitam as flores, elas juntam pólen e colocam ali, formando bolinhas bem amarelas ou coloridas. Essas bolinhas são levadas para a colmeia, onde servem de comida para as abelhas e seus filhotes. É incrível como elas conseguem carregar tanto!

Ferrão: O ferrão das abelhas é a arma secreta delas para se defenderem! Ele é pequeno, mas muito eficaz para proteger a colmeia de inimigos. Quando uma abelha se sente ameaçada, ela usa o ferrão para picar, liberando veneno que espanta intrusos. Apesar disso, as abelhas não querem atacar sem motivo, porque, infelizmente, elas podem morrer depois de usar o ferrão. Por isso, elas só o usam como último recurso. Ah, e lembrando que nem todas as abelhas o possuem.

A variedade de abelhas é algo incrível!

Existem diversos tamanhos, cores e morfologias diferentes. Aqui podemos observar como existem abelhas muito pequenas e abelhas muito grandes. Por que será que existem tantas abelhas diferentes?



Jataí



Arapuá



Mandaçaia



Abelha da Orquídea



Abelha do Óleo



Mangangava

Esse material foi produzido pelo Programa de Educação Tutorial (PET) Biologia da UFVJM.

Para conhecer outros materiais didáticos acesse nossas redes sociais, @petbioufvjm.

Ah! Você ficou interessado e quer conhecer mais sobre as abelhas? Conheça o projeto Apuã Abelhas, lá voce encontrará imagens e diversas curiosidades sobre esse fantástico mundo "abelhudo".



@apua_abelhas



@petbioufvjm

↑
↑
Aponte a câmera do seu celular para
acessar as redes sociais!