

## TERÃO AS ABELHAS CHANCE DE SOBREVIVER?



"Napoleão escolheu a abelha como o símbolo do império francês no início do século XIX. O motivo? Por simbolizar trabalho duro, diligência, industrialismo e ordem.



Após conhecer melhor alguns animais e seus hábitos e o tratamento diferenciado que muitos seres humanos dedicam a eles, fica mais fácil imaginar o quanto os ecossistemas vêm sendo transformados ao longo do tempo. Os seres humanos estão entre os principais agentes desses fenômenos, mas, inicialmente, isso não deve ser visto, como bom ou ruim, sim como mais um fenômeno da natureza, pois as pessoas também são parte dela. Assim, exercita-se o pensamento científico.

Isso não exige a humanidade de outra reflexão, sobre o que restará para conviver com a nossa espécie se em algum momento a nossa forma de vida se mostrar tão destrutiva e anárquica que as demais não tenham vez neste planeta... e, trás a extinção destas, quiçá a nossa ocorra depois.

Se alguém achar que carece de sensibilidade a relação dos seres humanos com *pets* ou com gambás, javalis, galos, sapos, vacas e bois (recentemente vistos aqui), o que esperar da relação dos humanos com outros integrantes do meio ambiente, sem condições de se defender ou expressar dor ou injúria de forma que sensibilize o seu agressor?

Nesta e noutras seções, falaremos de abelhas, solos, árvores, águas, peixes... Vamos ver no que isto vai dar? Sim?! Então, vamos!

Nesta seção: abelhas com ferrão e sem ferrão, derivados de abelhas, segurança alimentar, polinização, colmeias, formiga tanajura.



Foto: Marisa Maria Razzia - Erechim - RS

Abelhas operárias em busca do alimento de todas as fases da vida: pólen e néctar.

www.honeyprice.ua



Várias colmeias, neste caso, estruturas físicas construídas por humanos para abrigar colônias de abelhas. A vida numa colônia de abelhas depende da disponibilidade de pólen nas flores, portanto tem a ver com a época do ano, sendo a primavera e o verão as estações de mais atividade para as abelhas, pois há muitas flores.

Abelhas e seus casulos. Em cada colmeia vive uma colônia de abelhas. No inverno há menos flores, e a atividade das abelhas é menor. Por isso, elas sobrevivem não mais de pólen, apenas do mel que produziram na primavera, verão e outono.



Charles Kazilek, / www.askbiologist.asu.edu.ua

# AS BENDITAS ABELHAS

*Um pouco de sua história*

Jandir Chiaparini<sup>1</sup>

---

▶ **A** abelha é um inseto social milenar que testemunhou a trajetória humana na Terra. No ano 558 a.C. já existia apicultura em Atenas. O sábio filósofo Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.) relatou os costumes das abelhas em seu manuscrito, hoje na biblioteca de Ruão (Encicl. Univ.). Romanos também cultivaram abelhas. Povos primitivos do Egito criavam abelhas em potes de barro. Todos os povos queriam o mesmo: obter delas o precioso mel.

Já no Brasil a criação de abelhas existe desde os tempos coloniais. Mais tarde, na década de 1950, trás um acidente experimental, houve uma invasão de abelhas africanas por aqui que causou pânico entre os criadores. Essas abelhas, muito ferozes, atacavam homens e animais e foram chamadas de "assassinas". O cientista brasileiro Warwick Estevam Kerr havia estudado produção de mel na África em 1956, e de lá trouxe dezenas de abelhas rainhas, as quais foram colocadas num viveiro em São Paulo. Aconteceu que um funcionário distraído retirou as malhas protetoras de algumas colmeias, e as rainhas escaparam, cruzaram com as abelhas europeias e deram origem a enxames africanizados, que em alguns anos espalharam-se pelo Brasil e hoje estão em toda a América.

Foi um verdadeiro caos ou, dependendo do ponto de vista, uma revolução na apicultura porque houve mestiçagens a partir daquele momento com as abelhas mansas europeias então presentes no Brasil, as *Apis mellifera*, trazidas de Portugal pelo padre Antonio Carneiro em 1839, mas que não vinham se adaptando bem ao clima tropical. A abelha mansa, então, praticamente desapareceu, prevalecendo a africanizada em nosso cenário apícola. O resultado é que, segundo o grau de

---

<sup>1</sup> Autor-organizador deste livro.

pureza dos enxames, cada um se comporta de forma mais ou menos feroz. Há variações também em termos produtivos. As abelhas africanizadas produzem mais e são mais resistentes a enfermidades.

*Qual a função da abelha rainha em uma colônia de abelhas? Consiste apenas na reprodução. Ela fecunda ovos, dos quais nascem novas rainhas e operárias. Dos não fecundados, nascem os machos ou zangões. Cada colmeia tem, na maioria dos casos, uma só rainha. E o que fazem as operárias? Todo o trabalho na colmeia: buscam o pólen (néctar), resinas e água, cujos ingredientes, após um processo complexo, transformam-se em mel. Numa colmeia pode haver milhares*



Operária



Rainha



Zangão

*de obreiras. E os machos ou zangões? Estes têm pouca responsabilidade pela colmeia. São amantes da "boa vida". Limitam-se à fecundação da rainha, e isso é feito em pleno voo nupcial. Centenas de zangões habitam uma colmeia.*

Quanto à ferocidade, há riscos, porém, abelhas mestiças só atacam intrusos ao seu *habitat*, que emitam sons agudos, odores fortes, tenham cores escuras e façam movimentos bruscos. Atacam especialmente insetos invasores ou predadores na sua colônia. De resto, convivem em harmonia com o homem e outros animais.

Por sua importância, a ONU definiu o Dia Mundial das Abelhas em 20 de maio, e elas têm até um santo protetor, o Santo Ambrósio, que, apesar de há tempos em tão importante ofício, não vem conseguindo protegê-las totalmente da ação malévola do homem, a quem, aliás, elas prestam extraordinário trabalho.

A forma como as abelhas se organizam é outro motivo de admiração por humanos. São tão eficientes coletivamente que, para alguns observadores, superam a nossa própria organização social. Indo além, a importância das abelhas não se deve só a essa admiração, nem mesmo apenas à produção do alimento mel... Elas também são importantíssimas para a polinização de plantas! Está aí mais uma engrenagem para o perfeito funcionamento do meio ambiente. ■

Ver referências na p. 102.

# SEGURANÇA ALIMENTAR EM RISCO

## *A importância dos agentes polinizadores naturais*

Roberta Marcasoni<sup>1</sup>  
Jandir Chiaparini<sup>2</sup>

---

► Os impactos da crise climática já são notícia na maioria dos veículos de comunicação, com alertas e apelos em todos os continentes do planeta. A interferência humana no meio ambiente, como se vem constatando ao longo da história, tem sido predatória a ponto de desestabilizar o ecossistema, e isso tem fatais consequências. É preocupante e, até, assustador, imaginar que a falta de conscientização promove fenômenos de, por vezes, negação completa, outras vezes de normalização em relação ao efeito humano nocivo sobre o meio ambiente e a consequente extinção de espécies de seres vivos.

Uma catástrofe mundial já está em curso, e tem a ver com a alta das temperaturas, que causa mudanças climáticas e uma maior incidência de estiagens e inundações e, ainda, o uso indiscriminado de agrotóxicos, que vem causando danos a vegetações e desaparecimento de insetos, abelhas e borboletas em certas regiões do planeta. Os insetos não conseguem autorregular o seu calor corporal, nem sobreviver em extensas áreas de campos inóspitos. O resultado pode vir a ser a agudização da insegurança alimentar para vários seres vivos.

Num artigo da revista *Biological Reviews*, a equipe liderada pelo professor Robert Cowie, da Universidade do Havaí, nos Estados Unidos, identificou a possibilidade de uma iminente extinção em massa de algumas espécies no ecossistema. A expressão "extinção em massa" aplica-se a casos de perda de 70% da vida animal e vegetal de um ambiente. A pesquisa informa que a população de

---

<sup>1</sup> Servidora do Poder Judiciário do Rio Grande do Sul e acadêmica do 8º semestre do curso de Direito da Faculdade Anhanguera de Erechim - RS.

<sup>2</sup> Autor-organizador deste livro.

abelhas e de borboletas está desaparecendo, evidenciando o prenúncio do gigantesco problema que o mundo enfrentará com o desequilíbrio e a falta de condições favoráveis para dar conta da produção alimentar imprescindível à vida humana.

*O que os insetos têm a ver com a alimentação humana?* São eles, especialmente as abelhas, que fazem a polinização. Junto a outras espécies de animais exercem papel indispensável para além do que desempenham na cadeia alimentar. Em síntese, está tudo interconectado na natureza. Quando existe conservação da biodiversidade, influencia-se diretamente na produção agrícola, o que, por sua vez, contribui para o sistema econômico ao qual estão atrelados os seres humanos.

*Como ocorre a polinização?* Começemos a resposta explicando a palavra “pólen”, o elemento masculino para a reprodução das plantas. Pólen são pequenos grãos, isto é, uma massa de pó fino, que pode ter várias tonalidades de cor. Esse material precisa chegar a certas flores, ser inserido nelas e, assim, fecundá-las. A polinização é o transporte de pólen de uma flor a outra. Sem isso, as plantas não se reproduziriam. Esse transporte ocorre aleatoriamente pelo vento ou pela ação de agentes polinizadores: pássaros, borboletas, besouros, mariposas, vespas, moscas, morcegos, animais vertebrados e, entre outros, claro, a abelha.

A abelha, vejam só, é o inseto de maior importância para a polinização, por causa do fator numérico. Diversas abelhas fazem revoadas diárias em busca do alimento néctar; o pólen impregna em seu corpo e depois cai em flores d'outras árvores. A rotatividade polinizadora com as abelhas é impressionante. O próprio homem também pode polinizar as plantas, porém a prática é onerosa a qualquer tipo de produção, e os custos elevam o valor final dos produtos aos consumidores.

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), estima que mais de 75% das culturas no globo beneficiam-se do processo de polinização feito por abelhas. O que nos preocupa sobremaneira é que especialistas afirmam que 16% dos polinizadores vertebrados e mais de 40% dos invertebrados estão ameaçados de extinção. Se os agentes polinizadores desaparecerem, teremos efeitos catastróficos para a produção de alimentos, no sentido de escasseamento


de produtos e consequente aumento de preços, o que afetará diretamente a alimentação humana. Afinal, mais de 3/4 das culturas do mundo dependem dos citados polinizadores. Eis alguns alimentos que necessitam do processo da polinização: verduras, frutas, soja, café, feijão, algodão, dentre tantos outros.



A *Apis mellifera* consome pólen e também o transporta em suas patas traseiras até a colmeia. Cada uma tem uma corbícula: concavidade rodeada de pelos e que retém o pólen. Esse tipo de abelha suporta até 30% do peso de seu corpo. O resto do pólen impregnado em seu corpo termina caindo noutras flores, antes de chegar na colmeia. Aí eventualmente ocorre a fertilização uma planta em outra.

É vital, portanto, a presença dos polinizadores no ecossistema, em vista dos abundantes benefícios aos animais, incluindo os humanos. Sim, afinal alguns animais consomem vegetais para sobreviver, e a sua carne torna-se alimento para outros ou para nós... Devido à contribuição das abelhas nessa dinâmica, elas merecem uma louvação por trabalharem graciosamente para que todos nós tenhamos recursos que nos garantem a vida. O papel das abelhas, como relatou a FAO, é simplesmente o de “aliadas-chave na luta contra a fome”.

*O que fazer para evitar o colapso da atividade agrícola e o esgotamento da capacidade de produzir alimentos?* Uma das soluções é, sem dúvidas, preservar a existência das abelhas, basicamente cuidando do meio ambiente. Existem campanhas com ótimas intenções nesse sentido, como se vê diariamente. No entanto, somente ações contundentes poderão frear uma crise climática de maiores proporções e salvar a humanidade da autodestruição. ■

Ver referências na p. 102. 



Itacir Atilio  
Madalozzo



*Melipona*



*Ptilotrigona lurida*



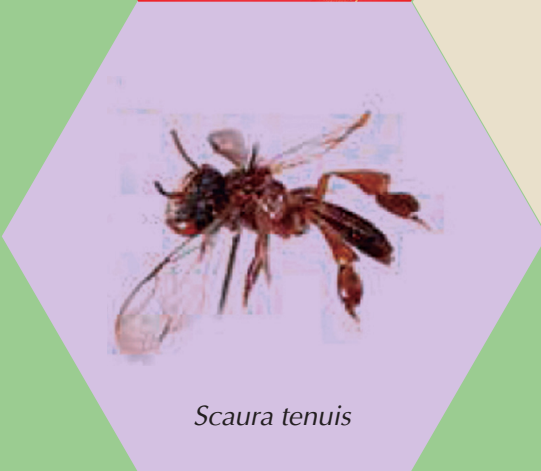
*Pólen*



*Tetragona truncata*



*Lestrimelitta limão*



*Scaura tenuis*



# ABELHAS NATIVAS

## *Origem, características e debilidades*

Itacir Atilio Madalozzo<sup>1</sup>

---

▶ As abelhas surgiram há cerca de 135 milhões de anos, descendentes das vespas, das que consumiam pequenos insetos. As abelhas passaram a consumir o pólen quando as flores começaram a aparecer no planeta. Esse processo de evolução fez surgir várias outras espécies de abelhas. Cientistas calculam mais de 20 mil espécies conhecidas, podendo haver em torno de 40 mil ainda não catalogadas.

Contudo, apenas 2% das espécies de abelhas são sociais e produzem mel. As produtoras de mel mais conhecidas no mundo são as do gênero *Apis*, criadas racionalmente. Outra característica sua é não possuir ferrão. Abelhas nativas do Brasil são denominadas “abelhas indígenas”, ditas "sem ferrão", que, na verdade, têm ferrão, porém atrofiado. Outras abelhas sociais e que também produzem mel são as das espécies pertencentes às tribos Meliponini e Trigonini, que tampouco possuem ferrão.

De acordo com Paulo Nogueira Neto (2007, p. 33), “as abelhas podem ser reunidas na superfamília *Apoidea*. A imensa maioria das espécies de abelhas tem no néctar e no pólen das flores a sua principal fonte, respectivamente, de energia e de proteínas”. Ainda, de acordo com o autor, existem abelhas ladras, que vivem apenas da pilhagem noutros ninhos. A principal desse tipo de abelhas é a Iratim ou Limão (*Lestrimelitta limão*).

A Iratim é uma espécie saqueadora de outras espécies de abelhas sem ferrão e também ataca colônias de abelhas *Apis*. É conhecida popularmente

---

<sup>1</sup> Apicultor e meliponicultor. Graduado em Gestão Empresarial pela Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC.

por "abelha-limão", por ter um odor característico do capim-limão. Exala esse odor na hora do ataque para neutralizar o feromônio da rainha da colmeia atacada e para criar confusão entre as abelhas operárias, deixando a colônia vulnerável ao saque. Elas atacam em grande quantidade instantaneamente. São abelhas saqueadoras que não possuem corbícula nas tíbias traseiras e levam o mel, o pólen e o cerume. Ainda, muitas vezes, apossam-se da colmeia saqueada e formam ali um novo enxame.

A superfamília *Apoidea* contém abelhas sociais (que vivem em sociedades organizadas). A família de hábitos sociais mais avançados é a *Apidae*, com suas quatro subfamílias: a dos *Apíneos*, a dos *Meliponíneos*, a dos *Bombíneos* e a dos *Euglossíneos*. As três primeiras estão num estágio social avançado. A grande maioria das outras *Apoidea* são abelhas solitárias ou de hábitos sociais primitivos. Entre os *Apíneos*, a única espécie presente em território brasileiro é a *Apis mellifera*, introduzida por aqui, como já referido, em 1839, pelo Padre Antônio Carneiro. Eram colônias trazidas de Porto, em Portugal, e foram instaladas, primeiro, na praia de Formosa, no Rio de Janeiro (NOGUEIRA-NETO, 1997).

*Quais as diferenças entre meliponas e trigonas?* As meliponas são abelhas maiores. A porta de entrada da sua colônia é construída com geoprópolis (mistura de terra com resinas vegetais), com ranhuras. Geralmente, uma abelha tem função de vigia e a sua presença é constante na entrada. Ainda, de acordo com Nogueira-Neto, “os *Meliponini* [machos] caracterizam-se por não construírem células reais. Todas as rainhas, operárias e machos nascem e se desenvolvem, até o estágio adulto, dentro de células de cria de igual tamanho” (NOGUEIRA-NETO, 1997, p. 35). Quanto à distribuição geográfica dos Meliponíneos no planeta, grande parte destes ocupam regiões de clima tropical e também áreas de clima temperado subtropical.

Por sua vez, as trigonas são abelhas menores, e a entrada da sua colônia é de cera. Para algumas espécies, a entrada é desprovida de qualquer material. Essas abelhas têm patas traseiras maiores que as dianteiras, e geralmente várias abelhas vigiam a entrada da colônia. O grupo dos "Trigonini" é muito diversificado, com

dezenas de gêneros. As rainhas nascem de células reais, maiores que as células de operárias e zangões.

*Quantas são as espécies de abelhas sem ferrão no planeta?* Calcula-se que existam aproximadamente 400 espécies de abelhas sem ferrão no planeta. Já no Brasil, de acordo com pesquisadores, há mais de 300 espécies. A grande maioria dessas são *Trigonas*, e cerca de 40 são do gênero *Meliponas*. No Rio Grande do Sul, de acordo com informações da Secretaria de Meio Ambiente estadual, foram catalogadas 24 espécies de abelhas sem ferrão.

Povos indígenas já criavam abelhas sem ferrão bem antes da colonização do Brasil, e por esse motivo as abelhas brasileiras eram chamadas de “abelhas indígenas”. Não à toa a grande maioria das espécies têm seus nomes populares oriundos de idiomas dos povos nativos brasileiros. Eis alguns exemplos: a "Mandaçaia", que significa "vigia bonito" (e o fato que originou o nome pode ser constatado observando-se o orifício de entrada da colmeia, onde uma abelha fica sempre a vigiar); há também a "Iraí" (“ira”=mel e “hy”=água); a "Manduri"; a "Borá"; a "Jataí"; a "Mandaguari" etc.

As abelhas indígenas sem ferrão fazem os seus ninhos em ocos de árvores, por isso precisam de florestas preservadas. Há uma simbiose entre abelhas e as matas de todos os biomas. As árvores precisam desses insetos para que sejam polinizadas e cumpram a sua função na perpetuação e propagação das espécies florestais. E as abelhas precisam dos ocos dos troncos das árvores para construir ninhos. Porém, estas abelhas também podem construir ninhos dentro das fendas de paredões, barrancos, muros e cupinzeiros.

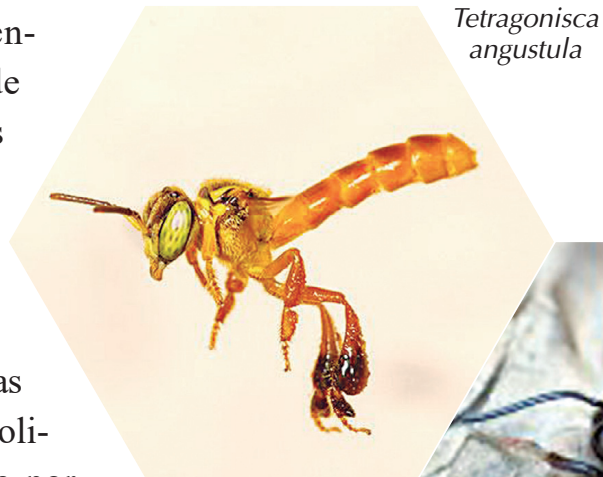
Uma espécie muito bem adaptada e com essas características de nidificar em lugares diversos é a Jataí (*Tetragonisca angustula*). Há, ainda, abelhas que constroem seus ninhos abaixo da superfície do solo, as chamadas de "abelhas da terra", a exemplo da Guiruçu (*Schwarziana quadripunctata*). Estas abelhas simplesmente não sobrevivem em caixas que não tenham contato com a terra. Outra espécie é a Irapuá (*Trigona spinipes*) que constrói seus ninhos externamente

em árvores, especialmente ao redor do tronco de araucárias, bem próximos da copa. Há estudos que dizem ser a Irapuá responsável pela polinização das araucárias, e, a bem da verdade, as florestas tropicais do Brasil são polinizadas em grande parte por insetos. Especificamente, diz-se que as abelhas nativas sem ferrão são as principais polinizadoras das árvores das florestas brasileiras.

O estudioso Wemerson Chimelo Ballester, da Universidade Federal de Mato Grosso, “atribui a polinização de 40% a 90% das árvores nativas brasileiras às abelhas sem ferrão, mostrando que esses insetos são importantes e fundamentais para a formação de boas sementes, mantendo assim a diversidade nas florestas úmidas e evitando a perda significativa do banco genético das florestas nativas”

(BALLESTER, 2006, p. 6). Conforme já se falou antes sobre a polinização, esta é, basicamente, a transferência de grãos de pólen de órgãos masculinos a femininos em flores, fecundando-as e daí resultando em frutos e sementes (DERP, 2018). Grande parte das espécies silvícolas e cultivares necessita da polinização feita por animais de pequeno e médio porte e também por insetos, especialmente as abelhas.

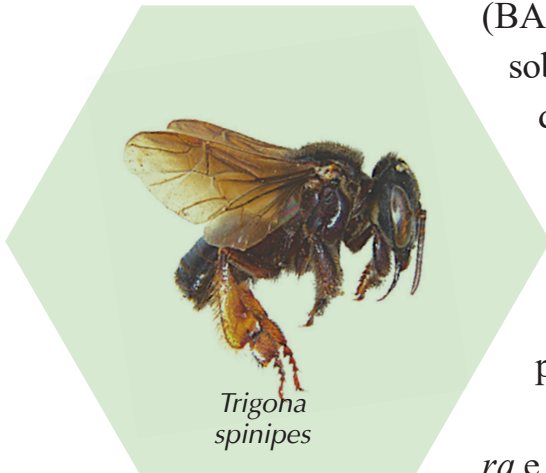
Se fizermos uma comparação entre a *Apis Mellifera* e as abelhas nativas sem ferrão, em termos de retorno



*Tetragonisca angustula*



*Schwarziana quadripunctata*



*Trigona spinipes*

econômico, a vantagem será sempre da *Apis*, principalmente no quesito produção de mel. Porém, muitas pessoas têm se interessado pela criação de abelhas nativas, por diferentes motivos, a exemplo da produção de mel, inicialmente, para o consumo e, depois, para a venda. Existem outras razões para a criação desses insetos... Estudos indicam a sua importância na polinização e em várias culturas de hortaliças e de plantas frutíferas. Há quem use as abelhas para isto, e há muitos meliponicultores que também as criam com o objetivo de multiplicar colônias e vendê-las inteiras.

*Abelha nativa produz mel?* Sim. O mel é elaborado a partir do néctar coleta-

do de flores e enzimas adicionadas por abelhas. O mel das abelhas nativas distingue-se pela coloração e consistência, pois não é tão denso como o mel de *Apis Mellifera*.

Também o aroma e o sabor são diferenciados, dependendo da espécie e da origem das floradas. E a

conservação e armazenagem do mel também diferem... O mel de *Apis Mellifera* possui em torno

de 18% de umidade e, por isso, quando embalado e

vedado corretamente, conserva-se naturalmente por

muito tempo. O mel de abelhas nativas sem ferrão é

mais líquido e, portanto, menos denso que o mel de *Apis*,

por isso contém maior quantidade de umidade, que pode

variar de 25% a 28% e requer um cuidado maior para que

se mantenha conservado. Necessita de pasteurização antes de ser colocado à venda no mercado consumidor.

*E, afinal, como se faz o mel?* Bom, eis aí o “segredo das abelhas”. Mas vamos tentar desvendá-lo... O mel é elaborado a partir do néctar coletado de flores e de enzimas nele adicionadas por abelhas. Conseqüentemente, o mel é rico em vitaminas, sais minerais, óleos vegetais, entre tantas outras



O principal fator para o sucesso da atividade na produção de mel são as floradas próximas ao local onde será instalado o meliponário. Disso se depreende que a diversidade de espécies florestais vai garantir um bom suprimento alimentar para as colônias em diferentes períodos do ano.

composições medicinais, e tanto que os especialistas em nutrição o recomendam às pessoas, e não apenas como remédio. São as floradas abundantes o principal fator para a boa produtividade de mel. O néctar, aquele líquido adocicado das flores, é a matéria-prima para a produção. As abelhas colhem o néctar e o depositam em sua vesícula melífera. Quando bem carregadas, transportam-no para a colmeia. Durante o transporte, dentro da vesícula melífera, o néctar já começa a ser processado, recebendo enzimas do corpo da abelha. Quando chegam na colônia, o líquido de sua vesícula é depositado em potes (no caso das abelhas nativas sem ferrão) ou em favos (no caso das abelhas *Ápis*, abelhas com ferrão). As abelhas esperam o tempo necessário para que haja desidratação desse mel e depois fecham os potes ou os favos para que ele se conserve.

*A organização das abelhas é a mesma em todas as espécies?* Não necessariamente... Os meliponídeos, por exemplo, embora vivam em sociedade, têm na composição de suas colônias castas distintas. Também há divisão de tarefas, que funcionam perfeitamente entre seus membros e que passam a ser diferentes à medida em que as abelhas vão ficando mais adultas. Vejamos um pouco mais sobre cada um dos membros de uma colmeia.

*Qual é a mais importante abelha da colônia?* É a abelha-rainha. Ela é fisicamente maior que as operárias e zangões, e a sua função é manter o ordenamento para que a colônia viva em harmonia. O seu trunfo para conseguir tal feito é liberar feromônios no ar. Este odor avisa os demais membros da colônia que há alguém no comando. Durante toda a vida, a rainha é responsável pela postura dos ovos nas câmaras de cria, onde nascem as operárias, os zangões e as princesas. Após ser fecundada por vários zangões, o abdômen da rainha aumenta bastante de tamanho e, a partir daí, ela não voa mais. Durante a enxameação, uma princesa é quem vai ao novo local para formar uma nova colônia. Na grande maioria das espécies, somente uma rainha é soberana. Há, porém, espécies que admitem várias rainhas convivendo pacificamente, a exemplo do que ocorre com as abelhas *Melipona Guaraipo* (*Melipona bicolor*).



A Jataí (*Tetragonisca angustula*) é uma das várias espécies de abelhas sem ferrão.



A Iraí (*Nannotrigina testaceicornis*) é também uma abelha sem ferrão.



*E os machos, quem são?* Os zangões são as abelhas machos, que nascem de ovos não fecundados. Tardam em média 40 dias para nascer. Em espécies de abelhas sem ferrão, os zangões ajudam com tarefas internas na colônia, ao contrário dos zangões das abelhas Apis, que não fazem nada pela colônia, salvo, é claro, fecundar a rainha. *Detalhe:* quando há escassez de alimentos, os zangões da espécie Apis são expulsos da colmeia e, depois de copular com a princesa no voo nupcial, morrem.

As abelhas operárias são do sexo feminino e se encarregam de todas as tarefas de uma colmeia. O tempo para nascerem é de aproximadamente 40 dias, enquanto o seu período de vida é cerca de 50 dias, embora isso não seja regra geral. Esses tempos variam, dependendo de cada espécie, das estações do ano e da intensidade de trabalho em épocas de floradas mais intensas. Ou seja, podemos dizer que no inverno elas vivem mais, e na primavera e verão, menos.

Ao longo da vida, as abelhas cumprem com várias tarefas. Quando jovens, trabalham dentro da colmeia; quando atingem a maturidade, passam a ser campeiras, sendo esta a etapa mais perigosa para abelhas operárias. É que, durante o voo em busca de néctar, pólen e outros materiais, elas enfrentam diversos perigos, como o vento, a chuva (que danifica suas asas) e predadores, como pássaros e outros insetos. Esta é a última fase da vida de uma abelha operária.

### Mais detalhes sobre a criação de abelhas nativas

Embora existam muitas espécies de abelhas, e seja difícil adaptar-se a tantos padrões de manejo, há alguns modelos que têm propiciado pouco ou nenhum prejuízo e estresse nas colônias. Algo a se levar em consideração é o clima... É um exemplo o calor do Centro e Norte do país, que exige que as caixas das abelhas tenham paredes mais finas que as do Sul do país, onde faz mais frio. Isso resulta em conforto térmico, especialmente no inverno.

Uma caixa de abelhas deve tentar imitar as condições naturais de uma nidificação na natureza. Usamos aqui o termo “tentar”, visto que dificilmente consegue-se imitar as condições naturais e o conforto térmico que o oco de uma árvore oferece, mesmo com as melhores técnicas de construção humana. Quanto ao material das caixas de abelhas, apesar de vários terem sido testados, o mais utilizado ainda é a madeira. Nessa matéria-prima, os cortes devem ser precisos para derivar em perfeição de encaixes. Por frestas ou furos podem passar umidade ou insetos predadores, como formigas e forídeos. Ademais, as caixas devem ter formas que facilitem o manejo na hora da colheita do mel, da inspeção, da alimentação do enxame e da divisão das colônias.

*Que distâncias percorrem as abelhas?* Existe o chamado "voo das abelhas campeiras", que costuma significar o deslocamento em busca de alimento. Para suprir as necessidades da colônia, as abelhas empreendem esse voo, que pode ocorrer, segundo estudos, num raio de até 500 metros para espécies de abelhas pequenas. Já as abelhas de porte maior saem a 1.000 metros de distância.

E quando o assunto é estratégia expansionista, sabe-se do fenômeno da enxameação, que tem fins de perpetuação e propagação da espécie. Trata-se da formação de uma nova colônia naturalmente, cujo processo é lento, em torno de 45 a 60 dias. Acontece entre a primavera e o verão, dependendo das condições climáticas. Com as abelhas *Apis*, para citar um caso particular, a rainha acompanha o enxame rumo a um novo local e nele forma uma nova colmeia.

O meliponicultor precisa compreender esse processo de expansão das abelhas. Primeiro algumas abelhas campeiras procuram um local onde será a sua nova moradia. Depois, começam a limpar o local e fechar frestas. A próxima etapa é o transporte de cerume, mel e pólen da colônia-mãe à colônia-filha. Em seguida, ocorre a migração de operárias e da rainha virgem (princesa) para o novo local. Por último, ocorre o voo nupcial, com a fecundação da rainha virgem.

Nesse processo, principalmente na espécie Jataí, na iminência da chegada da princesa, haverá uma grande quantidade de abelhas próximas ao local da nova

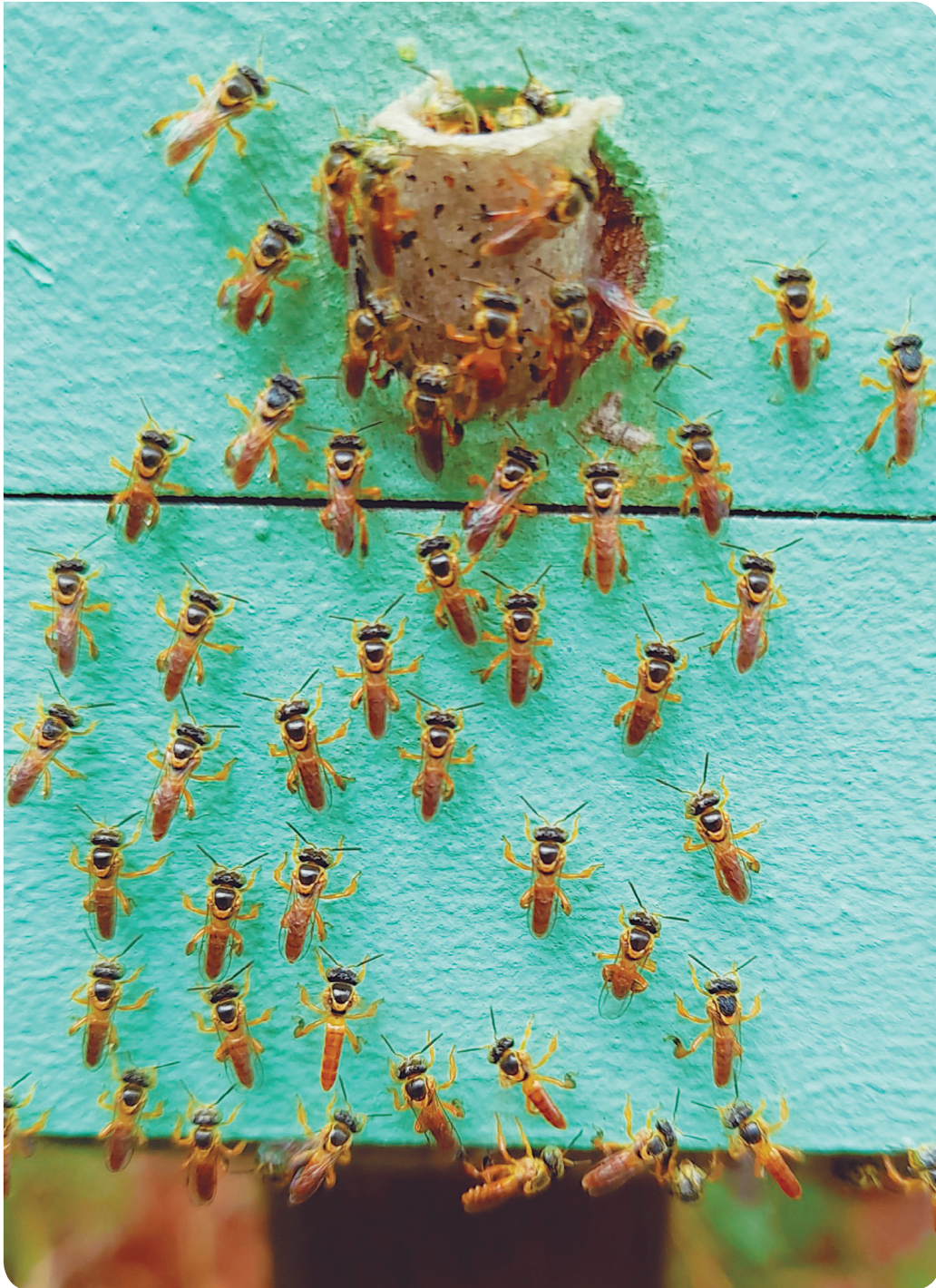


Foto: Itacir Atilio Madalozzo

Abelhas Jataí  
(*Tetragonisca  
angustula*)  
em uma  
colmeia  
feita por  
humanos.

colmeia, grudadas no tronco e nas folhas das árvores e ocupando um grande espaço. Estas abelhas são os zangões que, aos milhares, aguardam a chegada da nova princesa para poder fecundá-la.

### *Quem são os maiores inimigos das abelhas?*

As abelhas, devido ao seu diminuto tamanho, têm diversos inimigos naturais e não-naturais. Dentre os naturais, estão pássaros, sapos, lagartixas, aranhas, formigas, abelhas-limão, entre outros. Também são inimigos os forídeos (*Pseudohyocera kerteszi*), pequenas moscas parasitas de cor preta, atraídas por potes de pólen abertos ou discos de cria danificados. Os ataques costumam ocorrer após transferências ou divisões das colônias (DERP, 2018).

Obviamente, um grande inimigo das abelhas, por seu maior potencial destruidor, é o próprio ser humano, que, ao longo de sua história, vem agindo impiedosamente com suas expansões de infraestrutura e tecnificação de espaços agrícolas, seja na terra, seja na água. O homem, aliás, cria químicos diversos, que se tornam, por extensão, inimigos não-naturais das abelhas, incluindo as sem ferrão. É um exemplo o agrotóxico, destes utilizados no controle de pragas e doenças na agricultura. Assim como matam insetos indesejados, matam também os desejados, isto é, as abelhas, justamente quando estas estão em busca de suprimentos de pólen e néctar nos campos, em épocas de floração

Essas e outras inúmeras atividades contribuem à destruição de biomas onde as abelhas estão inseridas. As de maior impacto são:

- a destruição de grandes áreas de florestas (Amazônica, Mata Atlântica e Cerrado);
- a exploração extrativista com o objetivo apenas de colher o mel de colônias que estão na natureza, deixando o enxame exposto e vulnerável ao ataque de outros predadores, o que leva à morte da colônia.
- a falta de conhecimento no manejo de colmeias, que pode, mesmo sem intenção, prejudicar enxames inteiros. ■

# ABELHAS E SUA COOPERAÇÃO COM O HOMEM

Jandir Chiaparini<sup>1</sup>  
Itacir Atilio Madalozzo<sup>2</sup>

---

► Após as explicações sobre abelhas nativas e africanizadas, ambas produtoras de mel, vale a pena lembrar que estes peculiares insetos fornecem aos seres humanos não apenas mel, também pólen, própolis, cera, cerume e geleia real. Quando pensamos em abelhas, contudo, a primeira imagem que temos é a do mel, amareladinho ou em tons marrons, no pote ou no favo. É o principal produto das abelhas e serve de adoçante natural para nós, seres humanos, e também de manjar para outros animais. Ursos, por exemplo, adoram.

Tempos atrás, o mel era frequentemente associado à cura de enfermidades, por isso é ainda hoje comparável a um remédio. A sua composição provém, como já explicado páginas atrás, de uma transformação físico-química e fisiológica do néctar das diferentes flores visitadas pela abelha. A combinação dos fatores tipo de abelhas, tipo de plantas visitadas e clima vão resultar em variáveis de níveis de açúcar, água, sais minerais, proteínas, vitaminas, ácidos, sabor e aroma no mel. O mel será mais líquido ou mais viscoso, dependendo da sua umidade. Abelhas do gênero *Ápis*, por exemplo, produzem mel mais viscoso (com umidade



Mel, favos de mel e coletor de mel.

Racool\_studio / freepik.com

---

<sup>1</sup> Autor-organizador deste livro.

<sup>2</sup> Apicultor e meliponicultor. Graduado em Gestão Empresarial pela Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC.

baixa), enquanto abelhas nativas sem ferrão produzem mel mais líquido (com umidade alta). É por conta dessa umidade que o mel de abelhas nativas sem ferrão precisa ser pasteurizado antes da comercialização.

*E o pólen?* Perto do néctar está o pólen, uma massa de pó fino, cujos grãos contêm gametas masculinos de plantas com flores. O pólen é produzido nas anteras das flores e quando chegam nos óvulos de uma flor, fecundam-na e inicia a formação de frutos e sementes. O pólen é, como vimos anteriormente, de extrema importância na polinização das plantas. O pólen coletado por abelhas e levado à colmeia onde é processado e armazenado em potes. As abelhas depositam nele enzimas, que dão início a uma fermentação, e isso contribui à sua conservação. Os meliponicultores estão aproveitando a "onda" de consumo de produtos naturais e têm na venda do pólen uma oportunidade para agregar renda à propriedade rural.



Foto reprodução internet

O pólen tem grande quantidade de substâncias nitrogenadas, aminoácidos livres, lipídios, minerais e boa quantidade de vitaminas e proteínas. Por ser completo, é aproveitado na alimentação humana, e tem sido crescente o mercado de pólen como alimento.



Foto reprodução internet

A própolis também é chamada de própole, e é usada para tratar várias enfermidades do ser humano.

*O que é a própolis das abelhas?* É uma substância resinosa avermelhada colhida nos botões de flores, dos brotos, das gemas e dos cortes nas cascas de árvores pelas abelhas e usada por estas (após ser misturada com cera) para tapar fendas em suas colmeias, tornando-as livres de doenças causadas por bactérias, vírus e fungos. As propriedades terapêuticas da própolis (ou a sua utilidade medicinal) são conhecidas desde a Antiguidade por sacerdotes egípcios, médicos gregos e romanos e, ainda, por povos indígenas latino-americanos. Contém resina e bálsamos, cera, óleos voláteis e pólen. Na indústria farmacêutica moderna, a própolis se transforma noutros produtos, e hoje o seu consumo é cada vez mais difundido, e vem sendo resultado de pesquisas científicas que comprovam os seus efeitos anti-inflamatórios, antioxidantes, anestésicos, bactericidas e cicatrizantes. Por fim, dizem tratar-se de um antibiótico natural para as defesas do organismo.

*E a cera e o cerume das abelhas?* A cera é produzida na transformação do mel ingerido, com o auxílio de oito glândulas cerígenas da parte ventral do abdômen das abelhas jovens. As operárias melíferas convertem o açúcar num processo de baixa eficiência. Cerca de 8 kg de mel consumidos geram 1 kg de cera. Logo, as colheitas de cera de abelha ocorrem menos vezes ao ano, se comparadas às de mel, o que eleva o custo final para os criadores de abelhas. A cera de abelha é largamente usada na indústria de cosméticos, sendo insubstituível em alguns casos.

As propriedades da cera de abelha são conhecidas desde os primórdios da humanidade. Os egípcios, há 6 mil anos, utilizavam a cera de abelha para embalsamar múmias e conservar papiros (meio de escrita da época), pois ela é de oxidação lenta. Esse produto das abelhas era usado, dentre outras aplicações, como pagamento de tributos, taxas, correspondências, cerimônias religiosas ou como moeda de troca por coisas diversas. Desde tempos remotos, diversos povos vieram introduzindo a cera de abelha em pomadas e cremes que, junto a outros ingredientes, tratavam cicatrizes, feridas e machucados na pele. Outras grandes civilizações, como a Grega, a Romana e a Persa, também sabiam dos benefícios desse produto.

Na idade média, foi usada junto de outros elementos para a queima de velas, a principal forma de iluminação para muitas pessoas à época. Com o passar do tempo, outros tipos de ceras foram descobertos, porém a cera de abelhas continua sendo a preferida, por suas propriedades naturais.

Por sua vez, o cerume de abelhas é uma mistura de cera com resinas coletadas de plantas. É a principal matéria-prima usada na construção das estruturas dos ninhos das abelhas sem ferrão, e ainda não tem sua exploração comercial acentuada. Em todo caso, acredita-se que há mercados para o cerume, especialmente nas indústrias de cosméticos, entre outras.



Foto: RASMUSSEN & DELGADO, 2019.


Favo com  
geleia  
real.

À esquerda,  
uma *Tetragona  
truncata*, na  
entrada de sua  
colmeia, feita de  
cerume.



YH8ae / Pixabay.com

*E quanto à geleia real?* Trata-se de uma substância fluída e esbranquiçada produzida por abelhas operárias/enfermeiras. É o alimento específico da rainha durante toda a sua vida. Compõe-se de água, proteína, açúcares, ácidos graxos e ácido 10-HDA, assim como de vitamina B5, B6 e C, antibacterianos e antibióticos. Por isso, a geleia real é considerada popularmente um poderoso revitalizante e, por ser produzida por organismos vivos, também é tida como fonte da juventude e estimulante biológico. ■

Ver referências na p. 102. 



# MULTIPLICAÇÃO DE COLÔNIAS DE ABELHAS

Itacir Atilio Madalozzo<sup>1</sup>

---

▶ **A** meliponicultura, como já dito, vem encantando a muitas pessoas, sejam elas produtoras profissionais de mel ou não. A atividade se desenvolve tão rapidamente que muitos criadores passaram a orientar os seus esforços em multiplicar colônias para vendê-las inteiras. Contudo, a comercialização de enxames de abelhas está subordinada a normas vigentes. Quem for adquirir colônias de abelhas deve se certificar se o vendedor está amparado pela legislação.

Em síntese, os meliponicultores, além de vender enxames para o lazer e o entretenimento alheios, ainda podem lucrar com o aluguel de colmeias para a polinização de pomares ou para exposições educativas em escolas, parques e praças.

Sobre o processo de polinização, fartamente explicado em páginas anteriores, resta-nos lembrar que também ocorre a polinização feita por abelhas sem ferrão. Sendo assim, as abelhas nativas e as matas possuem estreitas relações ecológicas e a polinização torna-se fundamental para o desenvolvimento e o êxito dessas relações, garantindo a conservação de espécies e ecossistemas e, por extensão, a preservação da biodiversidade, a qual, como igualmente já referido, tem relação com segurança e soberania alimentar de seres humanos e animais.

*Então, como aproximar a meliponocultura das pessoas em geral?* Praças e parques das cidades são espaços públicos onde a meliponicultura bem poderia estar presente, a fim de que as pessoas conhecessem as abelhas e aprendessem sobre a sua importância para a biodiversidade. Afinal, abelhas sem ferrão são inofensivas, e podem ser criadas em escolas, e toda a comunidade pode conhe-


---

<sup>1</sup> Apicultor e meliponicultor. Graduado em Gestão Empresarial pela Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC.

cer de perto as diferentes espécies desse interessante ser vivo. Olhar dentro da colmeia também é possível, assim como conhecer a organização do trabalho e a divisão de tarefas. Chama a atenção a forma de produção do mel, a polinização e os materiais contidos ali, a exemplo do cerume e da própolis. Tudo resultaria num belo aprendizado, desde a observação do movimento das abelhas na entrada da colmeia até o desenvolvimento do respeito aos animais, insetos, meio ambiente, enfim. Quiçá, inspiradas, as crianças adquiram ainda mais consciência para o futuro e até mais jeito de cidadãos instruídos que este país merece.

Bastante válido, interessante e útil também tem sido dedicar o tempo livre à criação de abelhas. As pessoas podem encarar isso como terapia ou entretenimento, e cada vez mais se sabe de adeptos dessas práticas. Nesses casos, o mais importante não é colher o mel produzido, sim desfrutar do benefício emocional dessa experiência e, com o tempo, sentir melhoras na saúde mental. O simples fato de olhar, cuidar, entender a vida social destes insetos, especialmente a sua conexão com a natureza já contribui para o bem-estar de muitos observadores. Ter uma colmeia em casa, ademais, faz com que as pessoas “ocupem a cabeça” e dediquem atenção especial a outros seres vivos, neste caso, seres com peculiares formas de organização social.


É possível falar também de benefícios estéticos da criação de abelhas. Afinal, ter no jardim de casa uma ou mais colmeias bem cuidadas confere beleza e admiração ao local. Por fim, com uma colmeia pode-se ter atrativos, prazeres e, claro, um pouquinho de mel. Assim, adoça-se a vida um pouco mais. ■



Curso de extensão em Meliponicultura e Ciência Cidadã da USP

Eis aqui um curso totalmente *on-line* e gratuito para quem deseja conhecer mais sobre a criação de abelhas sem ferrão. A Universidade de São Paulo está disponibilizando o Primeiro Curso de Meliponicultura e Ciência Cidadã da USP. Para iniciar, basta acessar:

<https://meliponicultura.org/site/cursousp/>

Ver referências na p. 102. 



www.abelha.org.br

Acima: Meliponário da Universidade de São Paulo, inaugurado em Piracicaba em 2015.



Os objetivos foram ampliar o contato entre abelhas sem ferrão e estudantes, e também a sociedade em geral; estimular a curiosidade pela ciência e pela vida dos insetos e, ainda, discutir a importância das abelhas dentro do contexto de uma agricultura sustentável.



tribunadonorte.com.br



www.upf.br

À esquerda: inauguração de meliponário em 2022, hoje aberto à visitação no campus da Universidade de Passo Fundo. Participou do projeto a Federação dos Meliponicultores Conservacionistas do Rio Grande do Sul. São 34 colmeias, com dez espécies de abelhas sem ferrão: Borá, Canudo, Guaraipo, Iraí, Jataí, Mandaçaia mqq, Manduri, Mirim Droriana, Mirim Emerina, Mirim Guaçu, Mirim Saiqui, Negriceps e Tubuna.



Pequeno produtor de mel de abelha sem ferrão do Rio Grande do Norte, beneficiado com a lei estadual 10.497, que regula a meliponicultura e alavanca a atividade no outro extremo do Brasil.

Saiu no jornal...

*Crônica*

## HISTORINHA TRISTE DA TANAJURA

► **E**is, menina, mais um continho infantil para você. É decente e até tem “moral da história”. Trate de descobri-la.

Naquele tempo, as chuvas chegavam em setembro, e o dia sete era ótimo para se plantar milho. E plantavam-no, de fato, os lavouristas: na roça só se guardavam domingos e dias santos. O calor já era bem forte. Com as primeiras chuvas, a Natureza se anima e comemora. Rebrotam-se as plantas, abrem-se as flores. Sabiás cantam no pomar. Há uma chusma de insetos por toda a parte. Muita atividade desenvolvem eles. Formigas e cupins criam asas, partem em revoadas enormes. Os passarinhos cortam os ares pra todos os lados, em busca de tanajuras e aleluias. Que rebul! Que animação!

Apenas as içás mais felizes conseguem salvar-se e dar início a um novo

sauveiro. Acasalam-se em pleno voo com os bitus, machinhos feios e guenzos, cuja única função na vida consiste em fecundar uma futura rainha. Uma só. Esta, já prenha, trata de eleger o local do novo formigueiro. Ao encontrá-lo, faz um gesto brusco com as patas e se livra das asas. E começa a implantar um novo lar. Aliás, muito mais que isso: um reinado. Se tudo correr bem, reinará ali por uns vinte anos. E tamanha é sua importância que todo o povo daquela sociedade desaparece quando de seu falecimento.

É setembro e as tanajuras sabem que vai chover. Reúnem-se amontoadas, à saída do formigueiro. Entre elas há duas amigas inseparáveis. Fazem um trato: descerão na mesma gleba para que seus reinos fiquem bem juntos. Imaginam até que, um dia, poderão

interligá-los por baixo e, assim, continuarem a curtir a velha amizade.

— Você escolheu seu namorado entre a bituzama?

— Já... É namoro antigo...

— Pois eu não tenho nenhum. Nem quero. Os meus pretendentes são simplesmente horrorosos: magrelos, secos, desbotados... Nem sei se vão dar conta de avoar. Vou mais é fingir aqueles panacas. Quero um gostosão, do tipo mangangá ou marimbondão cavalo. Bitú? Nem morta!



No momento ditado pelo instinto, alçam voo as lindas tanajuras, dotadas da mais perfeita plástica feminina: além da cinturinha de vespa, nenhuma delas perde para a Grethcen, a rainha do bumbum.

As amiguinhas descem no mesmo pedaço de chão, uma rocinha nova de milho.

— Cumé, arranjou seu gostosão?

— Arranjei! E não era para arranjar? Joguei meu charme pra cima dele, um bacanérrimo marimbondão vermelho. O azar é que tou com o traseiro ardendo até agora.

Cada qual, já sem asas, cuidou de cavar o primeiro canal do futuro sauveiro. A menos de dois palmos de profundidade, abrem a primeira panela e ali depositam um montão de ovos e a bolinha de fungo que trouxeram numa cavidade da cabeça.

Porém muito tempo depois, chateou-se a tanajura que transara com o marimbondão gostosão: de seus ovos não nasceram formiguinhas nem nada. Então, desesperada, volta à superfície na vã tentativa de encontrar a casa da amiga. E se pôs a bestar e a zanzar pelo chão, até que foi comida por um anu preto. ■

Clarimundo F. Campos

Escritor, natural de Cachoeiro do Itapemirim - ES, formado em Agronomia e, a partir de agosto de 1940, autor de crônicas. Faleceu em 2014.

*Homenagem post-mortem*

Texto publicado no jornal A Voz da Serra.



## REFERÊNCIAS DA PARTE III

### **Capítulo: "As benditas abelhas: um pouco de sua história"**

Informações do autor Jandir Chiaparini, somadas a conhecimentos das seguintes fontes:

Associação Brasileira de Estudos de Abelhas. *Apiculture in Brazil*. 14 de September de 2015. Available at: <<https://abelha.org.br/en/apiculture-in-brazil/>>. Access: jan. 2023.

FAASC-WIESE. *Pólen*: a proteína natural que vem das plantas.

FAASC-WIESE. *Própolis*: o antibiótico que vem da natureza.

GIL, Juan Manuel Sepulveda. *Apicultura*: biblioteca agrícola AEDOS. Espanha: AEDOS, 1980.

MUXFELDT, Hugo. *Apicultura para todos*. Porto Alegre: Sulina, 1985.

Jornal Bom Dia, Erechim/RS, p. 6, jun./21.

SILVEIRA, Evanildo da. *Como brasileiro criou 'abelhas assassinas' por acidente e revolucionou a apicultura*. BBC News Brasil [de Vera Cruz - RS], 20 janeiro 2023. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/>>. Acesso em: jan. 2023.

### **Capítulo: "Segurança alimentar em risco: a importância dos agentes polinizadores naturais"**

*O papel das abelhas na polinização da grama*. Ksew.info. [Portal de internet]. Disponível em: <<http://ksew.info/rol-pchel-v-opy-lenii-trav/>>. Acesso em: jan. 2023.

RAMIRO, Juliana. *Polinizadores são fundamentais para agricultura e produção de alimentos*. Disponível em: <[boaspraticasagronicas.com.br](https://boaspraticasagronicas.com.br/)>. Acesso em: 4 mar. 2022.

Redação Galileu. Estamos passando pela sexta extinção em massa da biodiversidade, dizem cientistas. *Revista Galileu*. 17 jan. 2022. Disponível em: <[https://revista-galileu.globo.com](https://revista-galileu.globo.com/)>. Acesso em: 4 mar. 2022.

THE DAILY DIGEST - Brasil. *A sexta extinção em massa já começou*. Disponível em: <<https://thedailydigest.info/br/>>. Acesso em: 1º jul. 2022.

### **Capítulo: "Abelhas e sua cooperação com o homem"**

BALLESTER, W. C. *Conhecimento dos índios KAIABI sobre abelhas sem ferrão no parque indígena do Xingu, Mato Grosso, Brasil*. 2006. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – Universidade Federal do Mato Grosso, Mato Grosso, 2006.

DERP, E. Meliponicultura. *Boletim Didático*, [S. l.], v. 1, p. 56, 2018. Disponível em: <<https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/BD/article/view/408>>. Acesso em: 22 jul. 2021.

NOGUEIRA-NETO, P. *Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão*. São Paulo: Nogueirapis, 1997.

### **Capítulo: "Multiplicação de colônias de abelhas"**

RASMUSSEN, Claus; DELGADO, Cesar. *Abejas sin aguijón*. (APIDAE: MELIPONINI) EN LORETO, PERU. Iquitos: IIAP – Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana; Ministerio del Ambiente; Concytec. 2019. 72 p. Disponible en: <[file:///C:/Users/charl/Downloads/Delgado\\_libro\\_2019a.pdf](file:///C:/Users/charl/Downloads/Delgado_libro_2019a.pdf)>. Acceso en: fev. 2023.

CAIRES, Felipe; BRUNELLI, Ana Carolina. *1º Curso de meliponicultura e ciência cidadã da USP*. ESALQ/USP - Universidade de São Paulo. Disponível em: <<https://meliponicultura.org/site/cursousp/>>. Acesso em: jan. 2023.

UPF. *UPF tem local especialmente dedicado às abelhas sem ferrão*. Universidade de Passo Fundo. 2022. Disponível em: <<https://www.upf.br/noticia/upf-tem-local-especialmente-dedicado-as-abelhas-sem-ferrao>>. Acesso em: jan. 2023.



• Pesquisar na internet: por que as abelhas fazem os seus favos com recipientes em forma de hexágono?