

O Programa Bee Care da Bayer

Enfrentando os riscos e as oportunidades para os polinizadores através da ciência

A importância das abelhas e outros polinizadores, selvagens ou domésticos, tem sido reconhecida, ao longo de milhares de anos, por diferentes culturas em todo o mundo.

Uma avaliação em grande escala realizada pela *Intergovernmental Science Policy-Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES), publicada em 2016, realça o quão essencial é a polinização para a natureza, para a agricultura e economia – e destaca as oportunidades e caminhos a seguir para proteger as espécies polinizadoras.

O Programa Bee Care da Bayer já está a fazer face a algumas dessas ameaças e oportunidades identificadas nessa avaliação: desenvolvendo formas inovadoras de conservar as espécies de insetos polinizadores, ao adquirir conhecimento acerca da saúde das abelhas, comunidades de polinizadores em paisagens agrícolas e biodiversidade dos polinizadores. Adicionalmente, identificando mais espécies de abelhas que possam ser utilizadas na polinização com fins comerciais.

Estima-se que, atualmente, 5 a 8% da produção anual global de culturas agrícolas – avaliadas em 235 a 577 mil milhões de dólares americanos – seja diretamente atribuível aos polinizadores animais.⁶

O valor da polinização

As abelhas e os outros polinizadores disponibilizam-nos uma variedade de serviços, sendo a polinização de culturas agrícolas um dos mais importantes. Como é reportado na avaliação do IPBES¹:

- quase 90% das plantas com flor selvagens dependem, pelo menos em parte, da polinização animal – predominantemente pelos insetos
- mais de três quartos das principais culturas a nível mundial dependem, em alguma medida, da polinização animal
- o valor global anual das culturas diretamente atribuível à polinização animal situa-se entre os 235 e os 577 mil milhões de dólares americanos – o que equivale a 5 a 8% da produção global de culturas.

As abelhas são o principal polinizador em muitos ecossistemas² e as populações de abelhas melíferas estão a aumentar em todas as regiões do globo. Ainda assim, muitas abelhas selvagens, e algumas outras espécies de polinizadores estão em declínio. O conhecimento atual sobre as causas para estes declínios está incompleto devido, parcialmente, à falta de programas de monitorização de abelhas selvagens e de dados de longo prazo.³

Os dados existentes focam-se, maioritariamente, em espécies de bombos ou em regiões muito populosas e industrializadas, que podem não ser representativas das tendências globais.

Tal como explicado na avaliação da IPBES, existem indícios de que uma série de fatores podem afetar negativamente algumas populações de polinizadores. Estes incluem:

- Alterações na utilização das terras, particularmente, com a diminuição de pastagens ricas em flores silvestres e locais de nidificação



A perda de polinizadores pode ameaçar a sustentabilidade agrícola. Se a falta de polinizadores se tornar o fator limitante na produção agrícola, por exemplo, terá um impacto económico direto.⁴

- Fragmentação de *habitat*
- Intensificação da agricultura
- Competição de espécies não nativas⁵
- Utilização errada dos pesticidas
- Pragas e doenças
- Alterações dos padrões climáticos

Embora falar de uma crise global nos polinizadores seja exagerado, existe uma necessidade urgente de identificar as causas exatas, para os declínios populacionais verificados em determinados polinizadores e descobrir as razões pelas quais outras populações estão a crescer. Por fim, desenvolver novas formas de proteger todos os polinizadores.

É expectável que a nossa dependência destas criaturas aumente com o crescimento da população mundial e, com isso, a nossa necessidade de alimentos. Como tal, será necessário incrementar os esforços de monitorização dos polinizadores e identificar novas oportunidades para que as comunidades agrí-

colas continuem a desempenhar um papel ativo. **A avaliação da IPBES estabelece um caminho estratégico claro – e o Programa Bee Care da Bayer está a contribuir com a sua parte.**

A avaliação da IPBES

A IPBES é um corpo intergovernamental que avalia o estado da biodiversidade e os serviços dos ecossistemas, prestados, por si, à sociedade. Em 2016, publicou *The Assessment Report on Pollinators, Pollination and Food Production*, que evidencia os muitos benefícios dos polinizadores. Este trabalho impressionante foi escrito por especialistas de todo o mundo, que analisaram mais de 3.000 publicações científicas para reunir, num só documento, o conhecimento atual neste tópico tão importante.

Por exemplo, a avaliação destaca o valor dos polinizadores no que se refere aos seus serviços nos ecossistemas, à sua importância para a agricultura e produção de alimentos, e ao seu valor económico em diferentes regiões do globo. Também realçou alguns dos seus benefícios menos reconhecidos, como a sua contribuição para a produção de medicamentos e biocombustíveis, o seu papel na subsistência rural em países mais pobres e o papel cultural e espiritual que muitos polinizadores, especialmente as abelhas, desempenham.

De uma forma importante, a avaliação oferece uma visão geral sobre o estado e as tendências para

“Um número crescente de espécies polinizadoras, em todo o mundo, estão a aproximar-se da extinção por uma série de pressões – muitas delas causadas pelo Homem – ameaçando milhões de postos de trabalho e centenas de milhares de milhões de dólares na produção alimentar. A Avaliação à Polinização feita pela IPBES reúne, não só, as melhores evidências disponíveis relativamente a estas tendências como, também, realça formas de proteger eficazmente as populações de polinizadores.”

Dr. Anne Larigauderie,
IPBES Executive Secretary

Desafios para a Saúde dos Polinizadores

Abelhas melíferas



Abelhas selvagens



Pragas e doenças

Relevante

Não está estudado convenientemente



Práticas apícolas

Relevante

Não relevante



Nutrição e habitat

Relevante

Alterações na utilização das terras, perda e fragmentação de habitat



Clima

Relevante

Alterações climáticas para certas espécies



Fatores genéticos

Relevante

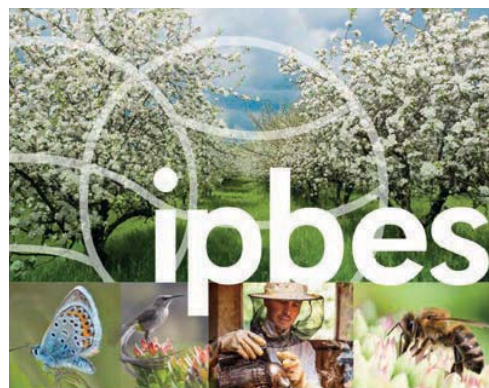
Não relevante



Práticas agrícolas

Relevante

Especialmente alterações na utilização das terras, perda e fragmentação de habitat



“Como uma das 80 pessoas que contribuíram para este relatório de avaliação, fiquei impressionado com a dimensão dos problemas; mas, ao mesmo tempo, a dedicação e o engenho das muitas partes interessadas, que estão a trabalhar para melhorar a saúde dos polinizadores, é encorajadora.”

Dr. Christian Maus,
Global Lead Scientist
Bayer Bee Care

The assessment report on
**POLLINATORS,
POLLINATION AND
FOOD PRODUCTION**



Para mais informações sobre o relatório da IPBES:
www.ipbes.net

os polinizadores e para a polinização, e os riscos e oportunidades que estes enfrentam. Embora haja motivos para preocupação, são reveladas algumas tendências encorajadoras, como o aumento do número de colmeias de abelhas melíferas domésticas nos últimos anos.

Identifica, também, vários catalisadores de mudança estratégicos e as opções políticas e de gestão disponíveis. Em conjunto, irão melhorar a proteção aos polinizadores e assegurar que os serviços essenciais que prestam aos ecossistemas se mantenham no futuro.

Introdução do Programa Bee Care da Bayer

Muito do trabalho mais entusiasmante – e essencial – do Programa Bee Care enquadra-se no seu Programa de Ciência.

Onde quer que os produtores estejam ocupados a produzir alimentos, a Bayer está comprometida na promoção das últimas tecnologias que os possam ajudar a ser competitivos, produtivos e sustentáveis. As abelhas e os outros polinizadores são essenciais para isso, pois muitas culturas agrícolas precisam ser polinizadas pelos insetos para permitir a produção de sementes e frutos. Como a polinização é um fator chave para os nossos clientes, os agricultores, é do interesse da Bayer promover e proteger a saúde dos polinizadores. Fazemo-lo através do nosso programa Bee Care.

“Proteger as culturas agrícolas e assegurar a saúde das abelhas não é uma opção, mas antes um “dever”, diz Coralie van Breukelen Greeneveld, Global Head Bayer Bee Care. “No programa Bee Care o objetivo é atingir um equilíbrio entre o contributo para a saúde, bem-estar e diversidade dos polinizadores, e o apoio aos produtores na otimização da sua produtividade agrícola.”

O Programa Bee Care da Bayer, que começou em 2011, assenta em três “pilares”, cada um focando as principais oportunidades, e ameaças, para as abelhas e outros polinizadores. Cada projeto conduzido pelo Programa Bee Care contribui para um ou mais destes pilares:

Para que o trabalho da IPBES tenha o maior impacto possível, precisamos de mais decisores em cada esfera, especialmente no sector privado, para contribuir e agir de acordo com as evidências e opções políticas apresentadas no relatório da IPBES.

Dr. Anne Larigauderie,
IPBES Executive Secretary



- **Feed A Bee:** alimentação e nutrição; biodiversidade dos polinizadores
- **Colmeias Saudáveis:** controlar as pragas e as doenças das abelhas melíferas (ex: ácaro Varroa); otimizar práticas apícolas; gestão das colmeias pelos apicultores⁷
- **Agricultura Sustentável:** o uso responsável de produtos agrícolas; relações entre agricultores e apicultores; polinização das culturas agrícolas



Coralie van Breukelen-Groeneveld verifica as abelhas selvagens na Universidade Federal do Ceara, um parceiro do projeto, no Brasil.

“Com base na nossa experiência e *expertise* na área da saúde animal, um dos primeiros objetivos do programa foi encontrar uma solução para a *Varroa*,⁸ incluída no pilar das Colmeias Saudáveis,” explica Coralie van Breukelen Greeneveld.

“O *Feed A Bee* permite-nos fazer face ao tópico da alimentação e nutrição, seja em paisagens agrícolas, através de medidas de melhoramento ecológico, seja em jardins, parques ou ao longo das estradas. Agricultura Sustentável é aquilo que a Bayer representa: permite-nos melhorar e explicar o uso responsável dos pesticidas – sob formas que minimizem os danos às espécies polinizadoras – e partilhar o conhecimento acerca da forma como a polinização pode beneficiar os agricultores.”

Muito do trabalho mais entusiasmante – e essencial – do Programa Bee Care é baseado no seu Programa Científico. Abrangendo mais de 30 projetos a nível global, o objetivo do Projeto Científico é desenvolver e testar soluções apropriadas localmente e soluções desenvolvidas especificamente para fornecer benefícios reais aos agricultores e às abelhas. Estes projetos focam-se em muitos aspetos, incluindo a ecologia dos polinizadores, a saúde das abelhas melíferas, a eficiência da polinização das culturas agrícolas e a maior redução dos riscos dos pesticidas para os polinizadores.

A colaboração é essencial

Através dos Bee Care Centers na Alemanha e nos Estados Unidos a Bayer traz a excelência científica, o conhecimento dos especialistas e uma riqueza de experiências projetos de colaboração com um vasto grupo de parceiros internacionais em todo o mundo – de cientistas em universidades e centros de investigação a organizações de apicultura.

A Bayer orgulha-se de contribuir para esta investigação inovadora. Ser visto como um parceiro confiável depende da competência científica e ativos e da participação ativa e os nossos registos de campo na área da proteção das culturas e da saúde animal asseguram-no.

Factos e números

Programa Bee Care da Bayer:

- tem mais de 30 projetos de investigação, com a duração de 2-6 anos, em 27 países distribuídos pelos cinco continentes.
- colabora com 28 institutos, incluindo universidades, centros de investigação, ONGs e museus.
- possui Bee Care Centers na Alemanha e nos Estados Unidos
- apoia seis estudantes de mestrado (dois na Colômbia, dois no Quênia e dois na Tailândia), e quatro estudantes de doutoramento (Chile, França, Alemanha e Quênia).

Através de estudos científicos com vários anos de duração, a Bayer e os seus parceiros estão a aumentar o conhecimento global base acerca das abelhas, testando soluções inovadoras para as ameaças principais, e procurando novas abordagens à agricultura que consigam equilibrar a produção e a sustentabi-

lidade – e integrar totalmente as necessidades dos polinizadores.

O objetivo geral é criar uma panorâmica completa acerca dos benefícios que os polinizadores fornecem, e das oportunidades e ameaças que enfrentam, fornecendo informação atualizada a todas as pessoas do sector.

Acima de tudo, todas estas atividades suportam as respostas estratégicas evidenciadas na avaliação da IPBES.

Como é que o Programa Bee Care está a contribuir para as Respostas Estratégicas do IPBES?

A avaliação da IPBES define as ações estratégicas chave necessárias para responder aos principais riscos e oportunidades associados aos polinizadores e à polinização. A Bayer leva estas descobertas de forma muito séria e concorda com o caminho a seguir definido. Em resposta, já estamos a trabalhar em várias das ações identificadas nesta avaliação.

A Bayer está comprometida em proteger os polinizadores, contribuindo para a sua saúde e segurança – e eu não consigo realçar o suficiente o quão importante é a colaboração para nos ajudar a atingir este objetivo.

Coralie van Breukelen-Groeneveld,
Global Head Bayer Bee Care



Figura 1 Identifica a forma como o portfólio de investigação e os projetos científicos da Bayer estão orientados para apoiar as ambições da IPBES, enquanto os estudos de caso neste artigo são exemplos ilustrativos das nossas colaborações.

Há mais de 20.000 espécies de abelhas em todo o mundo, no entanto elas estão sub-representadas nos planos de conservação e de proteção.¹¹

A maioria das abelhas selvagens têm dietas altamente especializadas e 80% nidificam no solo.¹²

Muitos projectos relacionados com polinizadores focam-se em restaurar os recursos florais; As misturas de sementes devem combinar flores de floração longa e as preferidas pelos diversos polinizadores.¹⁴

“A avaliação da IPBES faz diversas referências à perda de biodiversidade; estamos a avaliar como alcançar um equilíbrio entre a agricultura e a biodiversidade e como reverter perdas, através de medidas adequadas.”

Dr. Christian Maus, *Global Lead Scientist Bayer Bee Care*

Um grande desafio para a proteção e melhoramento das populações de polinizadores, realçado na avaliação da IPBES e noutros, é a falta de dados de longo prazo e de fontes geográficas diferentes sobre o estado das diferentes espécies. No conjunto de dados que existe, a maioria foca-se em certas regiões (especialmente América do Norte e noroeste Europeu) ou em certas espécies, como os bombos.¹⁰ Alargar o nosso conhecimento acerca de outras espécies de abelhas e polinizadores será um grande passo em frente.

Cientistas de todo o mundo estão a trabalhar com o Bee Care Center da Bayer para abordar este tópico. Sob os pilares da Agricultura Sustentável e do Feed A Bee, estamos a alargar o nosso foco de investigação para além das abelhas domésticas, para abranger todos os polinizadores – em linha com a direção estratégica identificada na avaliação da IPBES.

Feed A Bee e Agricultura Sustentável

Fontes de alimentos, confiáveis e de longa-estação que forneçam pólen e néctar são fatores chave para



Através do seu desempenho, os polinizadores contribuem até 8% para a produção anual agrícola (tonelagem agrícola).



As atividades científicas Feed A Bee da Bayer, que estão interligadas com os trabalhos no pilar Agricultura Sustentável, investigam formas de satisfazer as necessidades de um grupo diverso de espécies polinizadoras, ao mesmo tempo que as necessidades dos agricultores.

a manutenção da saúde das abelhas melíferas.¹³ As abelhas selvagens também necessitam de habitats alimentares sustentáveis, bem como de locais de nidificação apropriados e materiais para as estruturas dos ninhos.

Contudo, tal como referido na avaliação da IPBES, a agricultura intensiva está a afetar o aprovisionamento destes recursos. A fragmentação da paisagem está a interferir com os padrões alimentares dos polinizadores selvagens em muitas regiões altamente cultivadas, enquanto a perda de habitat é um fator chave para a diminuição de algumas espécies selvagens.

As atividades científicas Feed a Bee / Agricultura Sustentável da Bayer exploram formas de criar e manter habitats favoráveis para os polinizadores na paisagem agrícola que cumpram todas as necessidades de um grupo diversificado de espécies polinizadoras, ao mesmo tempo que dão resposta às necessidades dos agricultores. Existem 15 projetos com a duração superior a um ano no contexto destes dois pilares.

Os tópicos em foco incluem:

- Biodiversidade de polinizadores em paisagens agrícolas
- Polinizadores alternativos para as culturas agrícolas
- Utilização segura dos produtos para proteção das culturas
- Nutrição das abelhas
- Comunidades polinizadoras integradas na cultura agrícola
- Otimização da polinização das culturas agrícolas

Estudo de caso: Melhorar a biodiversidade de polinizadores na Alemanha

Em muitos casos, medidas simples de gestão da biodiversidade podem ajudar a mitigar a perda das espécies de abelha que visitam as colheitas em paisagens agrícolas.¹⁵

Desde 2010, a Bayer tem vindo a trabalhar com o *Institute for Agro-Ecology and Biodiversity* (IFAB) e o *Institute for Landscape Ecology and Protection of Nature* (ILN) no sudeste da Alemanha, para avaliar o efeito de várias medidas de melhoramento da biodiversidade nas comunidades de polinizadores, como as faixas de flores ao longo dos campos de milho e cereais.¹⁶

Houve consenso relativamente ao facto de as faixas de floração serem benéficas – mas escassa evidência quantitativa”, explica o Dr. Christian Maus, Global Lead Scientist no Bee Care Center da Bayer.



Dr. Rainer Oppermann, Head of the Institute for Agro-Ecology and Biodiversity (IFAB), no campo.



Arno Schanowski, Institute for Landscape Ecology and Protection of Nature (ILN) (direita) e Dr. Christian Maus, Global Lead Scientist no Bayer Bee Care Center da Bayer, avaliando abelhas selvagens e borboletas numa área de flores silvestres.

“Pretendíamos conduzir estudos comparativos de longo prazo, com locais de controlo e locais ‘ecologicamente melhorados’, para avaliar como as diferentes medidas nos ajudam a encontrar um equilíbrio entre a agricultura e a biodiversidade.”

Os resultados sugerem que existem diferenças substanciais entre os locais melhorados ecologicamente e os locais de controlo. “Verificámos que mais espécies em perigo passam a residir nestes locais”, diz o Dr. Rainer Oppermann, Diretor do IFAB. “Toda a rede alimentar ecológica beneficia do maior número de espécies.” Espécies cujo número aumentou incluem abelhas selvagens e borboletas – mas estes impactos não foram imediatamente evidentes. “Leva tempo para ver os resultados”, diz o Dr. Maus. O projeto forneceu informações úteis adicionais, tal como as melhores misturas de flores e como gerir as faixas de flores ao longo do tempo. Estas irão servir de base para orientação prática que pode ser partilhada mais

amplamente, por exemplo, identificando as medidas mais fáceis de implementar.

Outro projeto, também no sudeste da Alemanha e conduzido em parceria com a Universidade de Freiburg e o Kompetenzzentrum Obstbau-Bodensee (KOB), pretende identificar os efeitos das sebes na polinização da maçã. Trabalhando em 20 pomares de macieira, que aplicam práticas integradas de gestão de pragas, o projeto, com a duração de 3 anos, compara quatro tipos diferentes de sebes para determinar quais promovem a diversidade de abelhas e serviços de polinização mais eficazmente, em termos de rendimento e qualidade.

Estudo de caso: Avaliação os efeitos da vegetação natural circundante na polinização do abacate no Chile

Há evidência de que a paisagem mais ampla, que vai para além das áreas agrícolas, influencia a diversidade e abundância de populações de poli-

Das 100 culturas que fornecem 90 por cento dos alimentos a nível mundial, 70 beneficiam, em certa medida, da polinização pelas abelhas e outros insetos.



Dra. Juliana Jaramillo, Global Scientist no Bee Care Center da Bayer, verifica uma plantação de abacate, parte do projeto, no Chile.



Colmeias de abelhas melíferas numa plantação de abacate no Chile.

“O projeto adota uma abordagem holística. Está a ajudar-nos a compreender os papéis desempenhados pela vegetação natural circundante, a paisagem e as condições das culturas, e seus efeitos na qualidade e quantidade dos produtos.”

Dr. Juliana Jaramillo

O volume da produção de culturas dependentes de polinizadores aumentou 300% ao longo das últimas 5 décadas.²⁰

nizadores dentro destas áreas. Um projeto de dois anos, na região central do Chile,¹⁷ investiga o efeito da vegetação natural circundante na eficiência da polinização do abacate, bem como as contribuições relativas de polinizadores selvagens e abelhas melíferas para essa eficiência.

Esta pesquisa, que está a ser conduzida em três grandes pomares, é muito necessária no Chile. O país tem cerca de 26.000 hectares de pomares de abacate comerciais, e cerca de metade da colheita é exportada. “Este é um dos primeiros projetos deste tipo aqui no Chile, combinando a investigação na dinâmica culturas-polinizadores com os benefícios socio económicos de melhorar a produtividade das culturas”, diz Sharon Rodriguez, da Fundação Fraunhofer para a Investigação, no Chile, parceiros nesta colaboração. “Esperamos que traga benefícios para as abelhas, o meio ambiente e, igualmente, para os produtores.”

Marnix Doorn, gestor de desenvolvimento de negócios na Fundação Fraunhofer para a investigação no Chile afirma: “70 – 90% da produção de frutas no Chile depende da polinização pelas abelhas. Elas são os “melhores trabalhadores” de um agricultor – responsáveis pela produtividade durante todo o ano.”

À medida que aumenta a população humana a nível global, aumenta, também, a necessidade de alimentos e a produção agrícola terá de ser intensificada – incrementando a necessidade de espécies polinizadoras.¹⁸ Para que a agricultura seja sustentável, os agricultores devem ser capazes de aumentar a sua rentabilidade e rendimento e, simultaneamente, proteger o meio ambiente do qual dependem.

Através do seu trabalho no pilar da Agricultura Sustentável, a Bayer procura munir os agricultores de tecnologias e métodos eficientes e inovadores que

protejam as suas culturas de pragas e doenças, ajudando-os, simultaneamente, a proteger os polinizadores nas suas terras. Manter o foco em ambas as vertentes é essencial: como destacado na avaliação da IPBES, os polinizadores contribuem com até 8% da produção agrícola, enquanto os produtos para proteção das culturas podem reduzir as perdas na produção (causadas por pragas, ervas daninhas e doenças) em 50 por cento.¹⁹

Dadas as estreitas ligações entre a agricultura e a polinização, e as ameaças que certas práticas agrícolas representam para os polinizadores, existe uma razão clara para nos focarmos na proteção dos polinizadores e esforços de restauração em terras agrícolas.²¹

De facto, alguns dos projetos no pilar da Agricultura Sustentável procuram otimizar a proteção das abelhas e das culturas em simultâneo, através de tecnologias de aplicação inovadoras que reduzam a exposição das abelhas e outros polinizadores aos produtos para proteção das culturas.

Por exemplo, a maquinaria de pulverização modificada ‘Dropleg’ aplica pesticidas sob a zona de floração em vez de no topo. Isto minimiza a exposição dos polinizadores ao alimentarem-se nas flores, e reduz as perdas por deriva em certos tratamentos de algumas culturas. Projetos adicionais focam-se em outros aspectos da Agricultura Sustentável. Por exemplo, estudos de campo de diferentes culturas permitem melhorar a nossa compreensão acerca das diferentes comunidades locais de polinizadores para uma variedade de culturas. Até ao momento, a Bayer realizou estudos de culturas no Brasil (várias culturas), Chile (uvas), Colômbia (feijões) e Peru (citros), todos em colaboração com especialistas locais em abelhas.

Os projetos que decorrem ao longo de vários anos são executados em colaboração com parceiros na Austrália, Brasil, Canadá, Colômbia, Chile, Alemanha, Japão, Quênia, Nova Zelândia, Índia e Tailândia. A maioria inclui a formação de estudantes de pós-graduação e agricultores em boas práticas de gestão e comunicação com o público. Na Índia, por exemplo, a Bayer contribui para um projeto CropLife que subsidia colmeias de abelhas, juntamente com formação em proteção de culturas e apicultura, para aumentar os níveis de produtividade dos produtores de cebola e romã.



A tecnologia de aplicação "dropleg" minimiza a exposição aos pesticidas aquando do forrageamento nas flores e reduz as perdas por dispersão.

Estudo de caso: Otimização da gestão de polinização de culturas e rendimento na cultura do melão

A pesquisa no nordeste do Brasil avaliou a eficácia da polinização e a saúde das colónias de abelhas, como polinizadores não selvagens, numa grande re-

gião produtora de melão. Os melões são altamente dependentes das abelhas para a polinização e, esta região que abrange cerca de 12.000 hectares, acolhe cerca de 450.000 colmeias.

Trabalhando com a Universidade Federal do Ceará e com os produtores de melão, a Bayer procurou estabelecer um método que permitisse aumentar o rendimento das culturas através de métodos para uma gestão otimizada da sua polinização. “O nosso principal objetivo era descobrir se a cultura do melão no Brasil é ‘sub-polinizada’, limitando a produtividade dos frutos”, explica Cláudia Quagliarini, Gestora do programa Bee Care da Bayer no Brasil. “Prendíamos, também, descobrir como aumentar o nível de polinização pelos insetos.”

Os resultados identificaram que a gestão das colmeias era um fator limitante. “Ao verificar o estado das colônias de abelhas, descobrimos que muitas estavam fracas e diversas se encontravam em má condição” refere o professor Breno Magalhães Freitas, engenheiro agrônomo e investigador da polinização da Universidade Federal do Ceará.

Os resultados indicaram que havia margem para melhoria nas técnicas de gestão das colmeias, por exemplo, através da substituição atempada das rainhas e melhor distribuição das colmeias (por exemplo, adjacentes às culturas, colocadas tendo em consideração fatores como a sombra). Houve, também, recomendações no sentido de alterar práticas agrícolas, como melhorar a coordenação da gestão da polinização com a aplicação de pesticidas.²²

A importância subestimada das abelhas nativas

Quando pensamos em abelhas, lembramo-nos imediatamente da imagem de abelhas em colmeias, cuidadas por um apicultor. Nenhuma espécie é mais importante para a agricultura do que a abelha melífera europeia (*Apis mellifera*). No entanto, esta é uma espécie não-nativa fora da Europa, África e partes da Ásia, e muitas vezes não constituem os polinizadores mais eficientes. Em muitas regiões, os polinizadores com maior importância são abelhas nativas silvestres, não domésticas, que polinizam por completo algumas culturas e são visitas frequentes de outras flores.²⁴

A ponderação deste fator está em atraso: não podemos basear-nos apenas nas abelhas domésticas no futuro; os polinizadores selvagens provavelmente irão desempenhar um papel cada vez mais relevante na polinização das culturas, especialmente em regiões tropicais e subtropicais. Precisamos, por isso,

de melhorar o nosso conhecimento acerca da contribuição relativa de diferentes espécies nativas para a polinização, seus contributos e abundância em diferentes ecossistemas e seus ciclos de vida e biologia.

A Bayer e os seus parceiros estão na vanguarda desse trabalho. Juntos conduzimos diversos projetos de investigação com abelhas nativas para encontrar soluções locais para as ameaças que estas enfrentam e para garantir a proteção que necessitam para prosperar. Os nossos parceiros estão a avaliar uma série de características, tais como diferentes técnicas de polinização das espécies selvagens (exemplo a altura do dia em que estão ativos) e contribuições relativas para a polinização de determinadas culturas, bem como a sensibilidade de certas abelhas aos pesticidas. Isso irá ajudar a identificar as espécies selvagens mais úteis e determinar como estas podem complementar as abelhas domésticas. Está em curso pesquisa adicional com vista a desenvolver e adaptar técnicas de reprodução para diferentes espécies.

Estudo de caso: Abelhas sem ferrão como polinizadores alternativos

A nossa dependência de culturas polinizadas por abelhas está a aumentar mais rapidamente do que a oferta de abelhas.²⁵ Para fazer face a isto, a Bayer e os seus colaboradores estão no processo de identificar quais espécies poderiam desempenhar futuramente um papel importante na polinização das culturas. Uma importante iniciativa em África procura avaliar a eficiência da polinização de dez espécies de abelhas sem ferrão, em oito horticulturas e nozes de macadâmia.

Os cientistas estão a avaliar uma série de características, incluindo ecologia de nidificação, diversidade genética e filogenia.²⁶ O objetivo é melhor compreender a eficiência da polinização de diferentes espécies em comparação com as abelhas – informação que será partilhada com os agricultores através de um folheto. A equipa de investigação espera, também, conseguir identificar novas espécies de abelhas sem ferrão.

A colaboração é fundamental em todos os projetos do programa Bee Care. Este projeto, que se estende ao Botsuana, Camarões, República Democrática do Congo, Etiópia e Quênia, envolve numerosos parceiros, incluindo o laboratório de referência na saúde das abelhas do *International Centre of Insect Physiology and Ecology* (ICIPE), o Ministério da Agricultura dos Camarões, o Royal Museum da África Central (Bélgica) e o Resource Ecology Department da Universidade Wageningen, na Holanda. “O apoio que recebemos da Bayer ajuda-nos a gerar conhecimento, que podemos usar para promover a utilização de abelhas sem

As abelhas selvagens são um grupo extremamente diversificado, com mais de 20.000 espécies conhecidas. No entanto, é provável que isso seja um número subestimado devido a lacunas de conhecimento em África, Ásia e América do Sul.



Abelhas africanas sem ferrão poderão, provavelmente, constituir uma alternativa para a produção de mel e serviços de polinização em várias culturas.

ferrão para produção de mel e polinização”, diz o Dr. Nkoba Kiatoko, cientista e gestor de projetos no ICIPE. “Isso contribuirá adicionalmente para sustentar a meliponicultura [apicultura com abelhas sem ferrão] entre os agricultores africanos, apoiando-os no processo de gerar rendimentos através de produtos da colmeia e polinização”.

Este é um dos vários projetos que visam melhorar a nossa compreensão sobre as abelhas sem ferrão, e outras abelhas nativas, como polinizadores alternativos. Outros incluem a pesquisa no Brasil, com a Universidade Federal do Ceará, que estuda a eficiência de diferentes espécies como polinizadores para as culturas, incluindo melões e castanha de caju. Outro projeto, conduzido na Tailândia pela Universidade Kasetsart e a Bayer Tailândia, está também a avaliar o potencial das abelhas sem ferrão como polinizadores para a cultura da manga.

Vamos falar sobre as abelhas

Estudo de caso: Compreendendo e gerindo polinizadores para melhoramento da produção de vegetais no Quênia

A Bayer trabalha com os agricultores, a todos os níveis, nos processos agrícolas e este projecto centra-se na diversidade sazonal e abundância de polinizadores de vegetais em quintas de pequena dimensão no leste do Quênia.²⁷ Trabalhando com o Museu Nacional do Quênia e com a Universidade Jomo Kenyatta de Agricultura e Tecnologia, os cientistas estão a avaliar a eficiência de diferentes espécies de polinizadores, medindo variáveis como o rendimento da produção e qualidade dos vegetais. O projeto avalia, também, o comportamento sazonal dos polinizadores. O processo de capacitação e as actividades de divulgação são a pedra angular deste trabalho. Os resultados da investigação serão utilizados para desenvolver pacotes de informação para os agricultores e a equipa do projeto irá, também, formar as mulheres agricultoras em diferentes medidas para conservação dos polinizadores.

“Este projeto é oportuno!” Diz a Dra. Esther Kioko, Investigadora Senior no Museu Nacional do Quênia. “As agricultoras de pequenas quintas desempenham um papel fundamental na produção de alimentos, mas precisam desesperadamente de apoio à investigação, assessoria técnica, conhecimento e tecnologia apropriados. Com este projeto, serão capazes de avaliar as suas práticas agrícolas e melhorar a disponibilidade de forragem para os polinizadores, o que é necessário para melhorar o rendimento das colheitas.”

“É extremamente importante que as instituições de investigação e parceiros da indústria trabalhem em conjunto. Através da nossa parceria com o centro Bee Care da Bayer, conseguimos realizar intervenções que melhoram o conhecimento e conservação dos polinizadores no Quênia.”

Esther Kioko Senior Research,
Senior Research Scientist,
National Museums of Kenya

“Unindo esforços, temos maior probabilidade de contribuir, com resultados tangíveis, para a proteção das abelhas e outros polinizadores.”

Coralie van Breukelen-Groeneveld,
Global Head Bayer Bee Care

O Programa Bee Care da Bayer é mais do que excelência científica: os resultados da investigação dos três pilares do Programa Científico são comunicados a uma ampla variedade de intervenientes, incluindo parceiros da indústria, cientistas, agricultores, apicultores, agências governamentais, organizações não-governamentais e representantes da cadeia de valor alimentar.

Ao enfatizar a comunicação regular e eficaz, o programa Bee Care assegura que as lições e mensagens mais importantes cheguem aqueles que delas precisam. Isto é fundamental para divulgar e testar os desenvolvimentos promissores decorrentes dos esforços científicos da Bayer.

As parcerias na investigação entre a indústria e a universidade não produzem apenas uma riqueza de dados valiosos para o bem da sociedade; criam, também, um espaço essencial para o diálogo. “Em geral, os centros Bee Care facilitam a troca de conhecimento e experiências e fornecem a oportunidade de abordar questões e preocupações”, diz Coralie van Breukelen-Groeneveld. “Isto permite transparência sobre as nossas atividades e cria oportunidades para cooperar na proteção dos polinizador através de colaborações e parcerias.”

A educação e a consciencialização são outros aspectos da nossa divulgação. “Os projetos da Bayer fornecem contribuições importantes que desejamos partilhar”, explica ela. “Esta informação e fatos ajudam a melhorar a compreensão, entre agricultores e outros parceiros, acerca da importância dos polinizadores e outras questões, como a complexidade da proteção de polinizadores e boas práticas para uma apicultura sustentável”.

Em conclusão

Existem muitas razões para proteger os polinizadores. A juntar à preocupação que muitos de nós partilhamos para com a natureza, a avaliação do IPBES inclui argumentos económicos – como o valor dos serviços ao ecossistema que estes fornecem – e, claro, o seu papel essencial na garantia do fornecimento contínuo de muitas culturas agrícolas importantes. Falar de um declínio geral de polinizadores que afetaria todas as espécies globalmente é prematuro, mas as crises ambientais são frequentemente detetadas tarde demais.²⁸

Garantir a diversidade nos ecossistemas, incluindo paisagens agrícolas, oferece alguma ‘segurança’, na estabilidade dos serviços nos ecossistemas ao longo do tempo e do espaço. As espécies de abelhas que atualmente não polinizam culturas

podem fazê-lo no futuro²⁹ – precisamos de agir agora para as preservar.

A IPBES pretende delinear formas de avançar e alcançar este objetivo e assim como estratégias que nos permitam capitalizar as oportunidades existentes para tornar os nossos sistemas agrícolas mais produtivos e sustentáveis. Através das suas muitas colaborações científicas em todo o mundo, a Bayer está a desempenhar um papel de liderança nestas áreas, ajudando a gerar os dados e o conhecimento necessários para desenvolver soluções eficazes para as ameaças que os polinizadores enfrentam e tirar o melhor partido das oportunidades.

As interações entre o clima, os fatores ambientais, as práticas agrícolas e as pragas e doenças que afetam certas culturas e seus polinizadores específicos são complexas. Não há uma solução única para a

proteção dos serviços de polinização e aumento da produtividade em todos os países ou espécies.

Estamos no topo do crescente conhecimento sobre as abelhas selvagens – uma grande oportunidade, pois estas podem constituir polinizadores alternativos para as culturas agrícolas – e somos pioneiros no estudo de novas espécies para a polinização em três continentes.

Também abordamos algumas das ameaças que as abelhas enfrentam, por exemplo, através do combate de pragas, incluindo o pequeno escaravelho da colmeia e a vespa asiática.³⁰

E onde quer que os agricultores estejam a produzir alimentos, a Bayer está empenhada em ajudá-los a serem competitivos, produtivos e sustentáveis – trabalhando em cooperação para proteger e apoiar os polinizadores dos quais eles, e todos nós, dependemos.



Abelha Red Mason
(*Osmia bicornis*)



Vespa Asiática (*Vespa velutina*)
matando uma abelha.

Reberências

- Bartomeus, I. et al. 2015. Historical changes in Northeastern US bee pollinators related to shared ecological traits. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 110: 4656-4660. Available at: DOI: 10.1073/pnas.1218503110
- Breukelen-Groeneveld, C. van. 2017. Working together on pollinator health – five years on. Bayer blog, Bayer, Monheim am Rhein, Germany. Available at: <https://www.cropsscience.bayer.com/en/blogs/corporateblog/2017/coralie-van-breukelen-groeneveld-bayer-bee-care-centerfive-year-commitment-to-pollinator-health>.
- Ghazoul, J. 2005. Buzziness as usual? Questioning the global pollination crisis. *Trends Ecol. Evol.* 20: 367 – 375. Available at: DOI:10.1016/j.tree.2005.04.026
- (IPBES) Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. 2016. The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, and H. T. Ngo, (eds). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 552 pages. Available at: www.ipbes.net/sites/default/files/downloads/pdf/individual_chapters_pollination_20170305.pdf
- Kleijn, D. et al. 2015. Delivery of crop pollination services is an insufficient argument for wild pollinator conservation. *Nature Comm.* 6: 7414. Available at: DOI:10.1038/ncomms8414
- Michener, C. D. 2007. *The bees of the world*, 2nd ed. The Johns Hopkins University Press, USA and UK.
- Oerke, E. C., H. W. Dehne., F. Schonbeck, and A. Weber. 1994. *Crop Production and Crop Protection: estimated losses in major food and cash crops*, Elsevier, Amsterdam, The Netherlands.
- Winfree, R. 2010. The conservation and restoration of wild bees. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1195: 169- 197. Available at: DOI: 10.1111/j.1749-6652.2010.05449.x

Notas

- 1 IPBES (2016)
- 2 Winfree (2010)
- 3 *ibid.*
- 4 Winfree (2010) Op. cit.
- 5 See Winfree (2010) for a detailed description of these threats.
- 6 IPBES (2016) Op. cit.
- 7 This article focuses on the Feed a Bee and Sustainable Agriculture pillars. More information about Healthy Hives projects can be found at: <https://beehealth.bayer.us/bayer-bee-care/bee-care-research/healthy-hives>
- 8 The parasitic Varroa mite is known to severely affect especially the European Honey Bee *Apis mellifera*. It was identified in the IPBES assessment as a significant concern in temperate zones of the Northern Hemisphere.
- 9 See, for example, Bartomeus et al. (2013)
- 10 *ibid.*
- 11 Winfree (2010) Op. cit.
- 12 Michener (2007)
- 13 Van Breukelen-Groeneveld (2017)
- 14 Winfree (2010) Op. cit.
- 15 Kleijn et al. (2015)
- 16 See: <http://beecare.bayer.com/media-center/beenow/detail/putting-nature-back-into-the-fields>
- 17 See: <https://beecare.bayer.com/media-center/beenow/detail/working-towards-a-better-harvest> and: <http://beecare.bayer.com/media-center/news/detail/avocado-better-understanding-crop-pollinator-dynamics>
- 18 Ghazoul (2005)
- 19 Oerke et al. (1994)
- 20 IPBES (2016) Op. cit.
- 21 *ibid.*
- 22 For further information, see: <https://beecare.bayer.com/media-center/beenow/detail/boosting-productivity-through-fruitful-partnerships>
- 23 IPBES (2016) Op. cit.
- 24 Winfree (2010) Op. cit.
- 25 *ibid.*
- 26 The history of the evolutionary relationships of a group of organisms.
- 27 See: <https://beecare.bayer.com/media-center/news/detail/bayer-bee-care-program-signs-up-for-kenyan-pollination-project>
- 28 Ghazoul (2005) Op. cit.
- 29 Kleijn et al. (2015) Op. cit.
- 30 Van Breukelen-Groeneveld (2017) Op. cit.