

Polinização é ameaçada por desmatamento e agrotóxicos

Declínio desse serviço ambiental põe em risco a produção de alimentos e a conservação da biodiversidade brasileira

Elton Alisson
Agência Fapesp

Das 191 plantas cultivadas ou silvestres utilizadas para a produção de alimentos no Brasil, com processo de polinização conhecido, 114 (60%) dependem da visita de polinizadores, como as abelhas, para se reproduzir. Entre esses cultivos estão alguns de grande importância para a agricultura brasileira, como a soja (*Glycine max*), o café (*Coffea*), o feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e a laranja (*Citrus sinensis*).

Esse serviço ambiental (ecossistêmico), estimado em R\$ 43 bilhões anuais, fundamental para garantir a segurança alimentar da população e a renda dos agricultores brasileiros, tem sido ameaçado por fatores como o desmatamento, as mudanças climáticas e o uso de agrotóxicos. A fim de combater essas ameaças, que colocam em risco a produção de alimentos e a conservação da biodiversidade brasileira, são necessárias políticas públicas que integrem ações em diversas áreas, como a do meio ambiente, da agricultura e da ciência e tecnologia.

O alerta foi feito por um grupo de pesquisadores autores do 1º Relatório Temático de Polinização, Polinizadores e Produção de Alimentos no Brasil e de seu respectivo "Sumário para Tomadores de Decisão", lançados no dia 6 deste mês, durante evento na Fapesp.

Resultado de uma parceria entre a Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES, da sigla em inglês), apoiada pelo Programa Biota-Fapesp, e a Rede Brasileira de Interações Planta-Polinizador (REBIPP), o relatório foi elaborado nos últimos dois anos por um grupo de 12 pesquisadores e revisado por 11 especialistas.

O grupo de pesquisadores fez uma revisão sistemática de mais de 400 publicações de



Algumas plantas dependem da visita de polinizadores, como as abelhas, para se reproduzir

modo a sintetizar o conhecimento atual e os fatores de risco que afetam a polinização, os polinizadores e a produção de alimentos no Brasil, e apontar medidas para preservá-los.

"O relatório aponta que o serviço ecossistêmico de polinização tem uma importância não só do ponto de vista biológico, da conservação das espécies em si, como também econômica. É essa mensagem que pretendemos fazer chegar a quem toma decisões no agronegócio, no que se refere ao uso de substâncias de controle de pragas ou de uso da terra no país", disse Carlos Joly, professor da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), coordenador do programa Biota-Fapesp e membro da coordenação da BPBES, durante o evento.

O relatório indica que a lista de "visitantes" das culturas agrícolas supera 600 animais, dos quais, no mínimo, 250 têm potencial de polinizador. Entre eles estão borboletas, vespas, morcegos, percevejos e lagartos. As abelhas predominam, participando da polinização de 91 (80%) das 114 culturas agrícolas que dependem da visita de polinizadores e são responsáveis pela polinização exclusiva de 74 (65%) delas.

Algumas plantas cultiva-

das ou silvestres dependem, contudo, exclusivamente ou primordialmente de outros animais para a realização desse serviço, como é o caso da polinização de flores de bacuri (*Platonia insignis*) por aves. Outros exemplos são da polinização de flores de pinha (*Annona squamosa*) e araticum (*Annona montana*) por besouros, de flores de mangaba (*Hancornia speciosa*) por mariposas e de flores de cacau (*Theobroma cacao*) por moscas.

"As plantas cultivadas ou silvestres visitadas por esses animais polinizadores enriquecem a nossa dieta ao prover frutas e vegetais que fornecem uma série de nutrientes importantes", disse Marina Wolowski, professora da Universidade Federal de Alfenas (Unifal) e coordenadora do relatório. "Outras plantas cultivadas pelo vento, como o trigo e o arroz, por exemplo, estão mais na base da dieta", comparou.

Os pesquisadores avaliaram o grau de dependência da polinização por animais de 91 plantas para a produção de frutas, hortaliças, legumes, grãos, oleaginosas e de outras partes dos cultivos usadas para consumo humano, como o palmito (*Euterpe edulis*) e a erva-mate (*Ilex paraguariensis*)

As análises revelaram que, para 76% delas (69), a ação desses polinizadores aumenta a quantidade ou a qualidade da produção agrícola. Nesse grupo de plantas, a dependência da polinização é essencial para 35% (32), alta para 24% (22), modesta para 10% (9) e pouca para 7% (6).

A partir das taxas de dependência de polinização dessas 69 plantas, os pesquisadores estimaram o valor econômico do serviço ecossistêmico de polinização para a produção de alimentos no Brasil. O cálculo foi feito por meio da multiplicação da taxa de dependência de polinização por animais pela produção anual do cultivo.

Os resultados indicaram que o valor do serviço ecossistêmico de polinização para a produção de alimentos no país girou em torno de R\$ 43 bilhões em 2018. Cerca de 80% desse valor está relacionado a quatro cultivos de grande importância agrícola: a soja, o café, a laranja e a maçã (*Malus domestica*).

"Esse valor ainda está subestimado, uma vez que esses 69 cultivos representam apenas 30% das plantas cultivadas ou silvestres usadas para produção de alimentos no Brasil", ressaltou Wolowski.

Lúri
Moreira

iurimoreira.imprensa@gmail.com

Gradiente volta ao mercado com caixa bluetooth

A Gradiente acaba de lançar o Speaker GSP-100 AQUA, caixa bluetooth que permite que o usuário conecte a caixa de som ao celular e toque suas músicas preferidas. Além disso, o microfone embutido possibilita atender ligações em viva voz diretamente no aparelho. A qualidade de áudio é garantida pelos dois alto-falantes de 10W RMS integrados. Para quem deseja ainda mais alcance, o sistema "Gradiente Connect" viabiliza a conexão de 2 Speakers AQUA para que toquem a mesma música em ambientes diferentes. A bateria recarregável assegura até 12 horas de funcionamento sem necessidade de tomada e o equipamento possui proteção contra água IPX7, que mantém a integridade do aparelho durante mergulhos de 1 metro de profundidade, por até 30 minutos. O preço sugerido é de R\$ 499,00.

De noite na cama

A Ford apresentou na Europa o protótipo de uma cama que resolve um problema comum entre casais: parceiros que invadem o espaço do outro no colchão, atrapalhando sua noite de sono. Chamada "Lane-Keeping Bed", a invenção é inspirada no sistema de permanência em faixa (Lane Keeping System), tecnologia disponível em carros como o Fusion e o Edge, que ajuda o motorista a não sair da pista inadvertidamente.

O sistema de permanência em faixa monitora as marcações da pista e, se o carro invadir o espaço lateral sem dar sinal, gera uma vibração de alerta no volante. Se a falha persistir, o sistema pode aplicar também torque na direção para corrigir a trajetória do veículo. Usando o mesmo conceito, a cama inteligente conta com sensores de pressão para identificar quando alguém está ultrapassando o seu lado da cama e o devolve gentilmente ao seu espaço, com a ajuda de correias movimentadoras.

Webinar gratuito

A SoftwareONE, empresa formada por especialistas em Cloud Computing e em gestão de portfólio de software, oferece o webinar gratuito e aberto ao público no mês de fevereiro: "Como construir um negócio simples e rentável". O público alvo do seminário são os ISVs (Independent Software Vendor/ fornecedor de software independente) e parceiros da empresa que estão à procura de oportunidades de novos negócios dentro da sua carteira de clientes existentes. Além disso, serão discutidas como uma parceria com a SoftwareONE pode fornecer as ferramentas, a plataforma, o serviço e o suporte necessários para as empresas atingirem as metas de 2019. O webinar acontece no próximo dia 26, às 10h, com duração de aproximadamente uma hora. Inscrições em bit.ly/2Ga6V7w.

Aquisição

A subsidiária indireta integral da THQ Nordic AB, Koch Media GmbH, assinou contrato para adquirir o Warhorse Studios, por trás do bem-sucedido e premiado título dos videogames "Kingdom Come: Deliverance". A Warhorse e a Koch Media também anunciaram que o título vendeu mais de 2 milhões de cópias em todas as plataformas até agora. Paralelamente, o jogo também ganhou mais de 30 prêmios de mídia, shows e vendas em todo o mundo. A aquisição inclui o estúdio de desenvolvimento e todos os direitos de propriedade intelectual.

Novos convites

A TIM está dando mais uma chance para quem ainda não conseguiu entrar para o TIM Beta, um dos planos mais disputados da operadora. Até o dia 28 de fevereiro, a TIM realizará a campanha "Quero Ser Beta", uma ação de distribuição de convites para clientes que já tenham conectado sua conta na plataforma do game com o Facebook. A divulgação da campanha está sendo feita por e-mail marketing e SMS, e direcionada para usuários que realizaram o cadastro no site TIM Beta. O convite é pessoal e intransferível, e o usuário terá até o dia 28/02 para finalizar o cadastro e se tornar um Beta.

Desmatamento e substituição de habitats naturais

O relatório também destaca que o serviço ecossistêmico de polinização no Brasil tem sido ameaçado por diversos fatores, tais como desmatamento, mudanças climáticas, poluição ambiental, agrotóxicos, espécies invasoras, doenças e patógenos.

O desmatamento leva à perda e à substituição de habitats naturais por áreas urbanas. Essas alterações diminuem a oferta de locais para a construção de ninhos e reduzem os recursos alimentares utilizados por polinizadores.

Já as mudanças climáticas podem modificar o padrão de distribuição das espécies, a época de floração e o comportamento dos polinizadores. Também são capazes de ocasionar alterações nas interações, invasões biológicas, declínio e extinção de espécies de plantas das quais os polinizadores dependem como fonte alimentar e para construção de ninhos, e o surgimento de doenças e patógenos.

Por sua vez, a aplicação de agrotóxicos para controle de pra-

gas e patógenos, com alta toxicidade para polinizadores e sem observar seus padrões e horários de visitas, pode provocar a morte, atuar como repelente e também causar efeitos tóxicos subletais, como desorientação do voo e redução na produção de prole. Além disso, o uso de pesticidas tende a suprimir ou encolher a produção de néctar e pólen em algumas plantas, restringindo a oferta de alimentos para polinizadores, ressaltam os autores do relatório.

"Como esses fatores de risco que ameaçam os polinizadores não ocorrem de maneira isolada é difícil atribuir o peso de cada um deles separadamente na questão da redução das populações de polinizadores que tem sido observada no mundo", disse Wolowski.

Na avaliação dos pesquisadores, apesar do cenário adverso, há diversas oportunidades disponíveis para melhorar o serviço ecossistêmico de polinização, diminuir as ameaças aos polinizadores e aumentar o valor agregado dos

produtos agrícolas associados a eles no Brasil.

Entre as ações voltadas à conservação e ao manejo do serviço ecossistêmico de polinização estão a intensificação ecológica da paisagem agrícola, formas alternativas de controle e manejo integrado de pragas e doenças, redução do deslocamento de agrotóxicos para fora das plantações, produção orgânica e certificação ambiental.

Uma política pública destinada aos polinizadores, à polinização e à produção de alimentos beneficiaria a conservação desse serviço ecossistêmico e promoveria a agricultura sustentável no país, estimam os pesquisadores.

"Esperamos que o relatório ajude a estabelecer planos estratégicos e políticas públicas voltadas à polinização, polinizadores e produção de alimentos em diferentes regiões do país", afirmou Kayna Agostini, professora da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e também coordenadora do estudo.