



Polinizadores

OS PEQUENOS GRANDES HERÓIS DO MUNDO DAS FLORES

Os insetos polinizadores são fundamentais para a estabilidade e diversidade dos ecossistemas e para a sobrevivência de muitas plantas e animais, incluindo os humanos. Saber quem eles são e o que fazem por nós é o primeiro passo na direção certa para protegê-los e conservá-los.

Filipe Pimentel Rações

87

Pequenos, mas com uma importância ecológica gigantesca. Assim se poderiam descrever, por muito poucas palavras, os polinizadores, animais que, nas suas demandas em busca de alimento, transportam grãos de pólen de flor em flor, sendo agentes-chave da reprodução das espécies vegetais.

A polinização é o processo que define o transporte intencional de grãos de pólen das estruturas masculinas de uma planta, as anteras, até aos órgãos sexuais femininos de outra, o estigma, ocorrendo, assim, a fecundação dos óvulos e a formação das sementes.

Apesar de quando ouvimos falar de polinizadores os animais, sobretudo os insetos, assumirem o protagonismo, a polinização pode ser feita por uma série de vetores, ou 'veículos', bióticos ou abióticos. Além dos animais que carregam nos seus corpos os grãos de pólen, também o vento e a água são vetores de polinização.

Estima-se que 20% de todas as espécies de plantas com flor, as angiospérmicas, sejam polinizadas por vetores abióticos, sendo que as restantes 80% dependem das ações dos animais, pelo que a sua importância nos ecossistemas não pode ser subvalorizada, sobretudo quando nos apercebemos de que

entre 75% e 80% das plantas que nós, humanos, consumimos dependem total ou parcialmente da polinização animal.

Na Natureza, os polinizadores "asseguram o bom funcionamento dos ecossistemas", ao garantirem "a reprodução de espécies silvestres", explicou Sónia Ferreira, especialista em insetos e investigadora da associação sem fins lucrativos Biopolis, que gere o Centro de Investigação em Biodiversidade de Recursos Genéticos (CIBIO).

E, em contextos agrícolas, "são fundamentais para assegurar a quantidade e qualidade de muitos dos nossos alimentos do dia a dia", salientou.

PLANTAS E ANIMAIS POLINIZADORES: UMA HISTÓRIA DE EVOLUÇÃO LADO A LADO

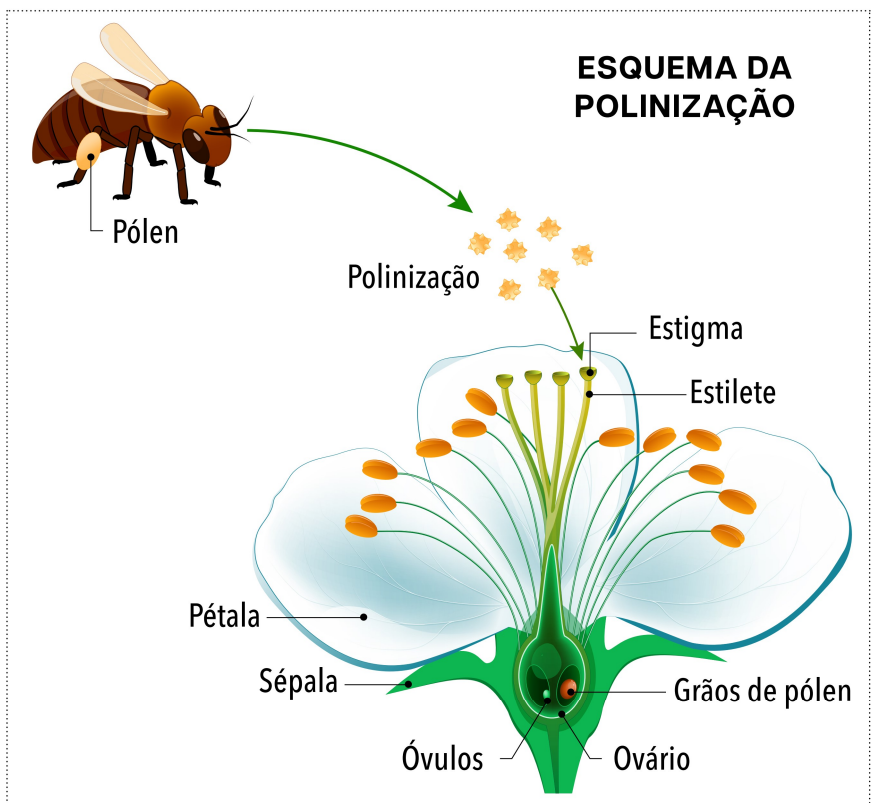
As plantas com flor e as espécies de animais que as polinizam evoluíram em conjunto, ao longo de muitos milhares de anos, com as espécies vegetais a desenvolverem estruturas cada vez mais atraentes que captam a atenção dos seus agentes polinizadores. Isto, porque as flores, apesar de nos maravilharem pela sua diversidade quase infinita de formas, cores e aromas, não evoluíram para agradar ao olhar humano, mas sim para garantirem o sucesso da sua reprodução através das visitas dos animais polinizadores. →

// A primeira interação entre uma planta e aquele que seria um potencial polinizador "foi uma interação de herbivoria", em que o animal se estava a alimentar da planta e acabou por servir de veículo dos seus grãos de pólen

Por isso, as plantas que dependem dos vetores abióticos tendem a não ter flores muito visualmente chamativas, uma vez que disso não dependerá o transporte dos seus grãos de pólen. São exemplos dessas espécies os cereais, cujas flores nós quase nunca reconhecemos como tal.

As plantas que dependem de vetores abióticos produzem mais grãos de pólen do que as que desenvolveram relações mutualistas com os polinizadores animais, para aumentar o sucesso da sua reprodução, uma vez que a sua polinização depende de fatores mais incertos. Ao passo que os polinizadores animais visitarão certamente várias flores e a probabilidade de fecundação é, embora não totalmente certa, muito mais provável, as plantas que dependem, por exemplo, do vento, não sabem onde poderão cair os seus grãos de pólen, pelo que quanto mais grãos produzirem, maior a probabilidade de sucesso.

"Muitas plantas evoluíram para uma polinização muito mais eficiente por animais, onde até depositam o pólen em determinadas partes do corpo do animal para que depois toque nas partes femininas quando visita a próxima flor", contou João Loureiro, investigador do Centro de Ecologia Funcional, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, que se dedica ao



estudo das relações entre as plantas e os insetos.

Tal como muitas etapas da evolução da vida na Terra, a polinização biótica surgiu por acaso. A primeira interação entre uma planta e aquele

que seria um potencial polinizador "foi uma interação de herbivoria", em que o animal se estava a alimentar da planta e acabou por servir de veículo dos seus grãos de pólen até outra do sexo oposto, referiu Sílvia



Castro, especialista em botânica da mesma instituição. E, então, começou o processo de evolução conjunta entre planta e polinizador.

A polinização animal, observou a investigadora, é “um processo de diversificação muito importante nas plantas com flor”, porque a interação entre eles, e o facto de um polinizador “preferir determinadas características a outras”, originou “uma explosão de

diversidade de espécies que encontramos hoje em dia”.

OS INSETOS SÃO O GRANDE GRUPO DE POLINIZADORES. MAS HÁ MAIS

A polinização biótica pode ser feita por um vasto conjunto de animais, desde os invertebrados, como os insetos, passando pelas aves, pelos mamíferos e pelos répteis. Não se sabe ao

certo quantas espécies de polinizadores existem em todo o planeta, mas serão “seguramente muitos milhares”, afirmou Sónia Ferreira.

Em Portugal, “há bem mais de mil espécies responsáveis pela polinização”, apontou, entre os quais “encontramos inúmeros invertebrados, muitos dos quais insetos”, sendo que recentemente foi até “comprovada a polinização por uma espécie de anfíbio”.

Embora possamos ter como referência as abelhas, o grupo dos polinizadores vai muito além delas. Moscas-das-flores, ou sirfídeos, borboletas e, claro, as abelhas são tidas como os polinizadores mais eficientes, por se alimentarem principalmente de pólen e de néctar.

“Se pensarmos na diversidade de formas das estruturas florais é fácil perceber que nem todos os polinizadores conseguem ter acesso aos recursos florais de determinadas flores e, como tal, há diferenças nas espécies que polinizam. Um facto importante a ter em conta é, por exemplo, que as abelhas do mel nem sempre são os polinizadores mais eficientes →

das plantas que produzimos nas nossas hortas”, destacou Sónia Ferreira.

Além desses, os escaravelhos, da ordem dos coleópteros, podem também servir de vetores bióticos, sobretudo se as flores servirem como ‘plataformas de aterragem’ que lhes permitam pousar e alimentar-se, especialmente da família das umbelíferas, que incluem, por exemplo, as cenouras.

As traças são também vetores de polinização, mas noturna, embora ainda pouco se saiba sobre as dinâmicas desse processo, uma vez que a observação à noite é mais difícil do que durante o dia. E os contributos das traças para a polinização podem estar subestimados.

Em Portugal, a polinização por animais é “sobretudo realizada por insetos”, segundo disse João Loureiro, conhecendo-se hoje cerca de 740 espécies de abelhas, mais de 200 de moscas-das-flores e perto de 150 de borboletas diurnas.

Noutras regiões do mundo, esse processo conta com a participação de uma diversidade muito maior de animais, e os investigadores do FLOWer Lab, do Centro de Ecologia Funcional da Universidade de Coimbra, afirmaram que recentemente foram até descobertas provas de polinização por um crustáceo.

O que torna uns animais polinizadores mais eficientes do que outros é a regularidade com que procuram e recolhem néctar e pólen, que usam não apenas na sua própria alimentação, como também para alimentarem as suas larvas. “Fazem pequenas bolas de pólen onde depositam o ovo, das quais a larva, depois de eclodir, se alimenta à medida que vai crescendo”, elucidou Sílvia Castro.

Quanto mais frequentes forem as visitas às flores, mais eficientes serão esses polinizadores.

Mas a eficiência e até o sucesso da polinização não são sempre

// O que torna uns animais polinizadores mais eficientes do que outros é a regularidade com que procuram e recolhem néctar e pólen.

garantidos nem iguais para todos os polinizadores. Dependem do tempo que o animal passa na flor, se toca ou não nas anteras, se o seu corpo contém pilosidades às quais os grãos de pólen se possam agarrar. É um jogo de incertezas, que tem vindo a ser aperfeiçoado ao longo de milhares de anos de coevolução entre polinizador e planta.

POLINIZADORES GERAM 800 MILHÕES DE EUROS TODOS OS ANOS EM PORTUGAL

A nível global, os insetos estão em declínio acentuado. Estima-se que uma em cada três espécies de abelhas, de borboletas e de sirfídeos, os polinizadores por excelência, estejam a sofrer perdas populacionais consideráveis.

Em Portugal, contudo, “não existem dados sistemáticos desse decréscimo, pois não existe uma monitorização a longo termo da nossa biodiversidade”, lamentou Sónia Ferreira, do CIBIO, acrescentando que “precisamos de desenvolver e manter sistemas de monitorização de polinizadores e outros insetos e ter em especial atenção a variação da composição das comunidades de polinizadores em cada região”.

Este trabalho é não só essencial para “saber o que se passa com mais rigor”, mas também para “poderem ser tomadas medidas adequadas a cada caso de forma a auxiliar a produção agrícola e assegurar a segurança alimentar que tantas vezes tomamos

como garantida, mas que depende em grande escala da presença destes animais”, asseverou.

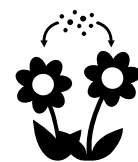
Por cá, cerca de 57% das espécies vegetais cultivadas dependem de polinizadores, um pouco abaixo da média global (75%-80%), avançou João Loureiro, sendo que se estima que esse serviço de ecossistema seja responsável pela geração de perto de 800 milhões de euros todos os anos, contribuindo para a produção da riqueza nacional.

O investigador reconhece que existe “uma certa iliteracia” de uma grande porção da população portuguesa sobre a real importância dos polinizadores, com um foco excessivo na abelha do mel, indicando que os demais polinizadores acabam por ficar esquecidos.

Sónia Ferreira sublinhou “a reduzida atenção que os invertebrados sempre tiveram em Portugal”, indicando que, “se por um lado temos uma elevada diversidade e muitas espécies que merecem destaque, por outro sabemos muito pouco sobre elas, e isso não impossibilita a sua conservação, mas limita bastante quando toca a tomar decisões informadas”.

A investigadora admitiu que, se por vezes “falta vontade” política para alterar a forma como tratamos os polinizadores, noutras ocasiões, quando existe a vontade para protegê-los, nem sempre é acompanhada do apoio necessário.

“Bons exemplos são as imensas queixas e problemas que algumas autarquias enfrentam após tomarem



75% A 80% DAS PLANTAS QUE NÓS, HUMANOS, CONSUMIMOS DEPENDEM TOTAL OU PARCIALMENTE DA POLINIZAÇÃO ANIMAL



medidas de fomento a polinizadores, como a manutenção de áreas sem corte para possibilitar a alimentação dos polinizadores e a formação de sementes”, explicou.

A OCUPAÇÃO E USO HUMANO DOS SOLOS SÃO AS PRINCIPAIS AMEAÇAS

A polinização é fundamental para o funcionamento e estabilidade dos ecossistemas e, claro, para a alimentação humana e de muitas outras espécies de animais. No entanto, esse grupo de insetos está a ser cada vez mais pressionado pela forma como os humanos interagem com o planeta.

A alteração ou destruição dos habitats, devido, por exemplo, à expansão urbana, as práticas agrícolas insustentáveis e o uso de agroquímicos, os efeitos das alterações climáticas e a proliferação de espécies exóticas invasoras são algumas das principais ameaças que tornam incerto o futuro dos polinizadores, e de tudo e todos os que deles dependem.

Quanto às alterações climáticas, as mudanças de temperatura podem causar uma dessincronização entre a

floração das plantas e o ciclo de vida dos polinizadores, sendo que quando estes se lançam em busca de alimento, este poderá não estar disponível, comprometendo a polinização e a sobrevivência tanto das plantas como dos animais que as polinizam e que se alimentam delas.

Sobre a agricultura, Sónia Ferreira advogou “a diversificação de comunidades em ambientes agrícolas, pela manutenção de sebes biodiversas, e a redução/eliminação de uso de produtos agroquímicos”, como sendo “ações muito benéficas”, quer para os polinizadores, quer para os próprios agricultores.

Disse Sílvia Castro que a tendência é de uma “uniformização da paisagem”, incompatível com a biodiversidade que se pretende preservar. “Quanto mais intensivo e extensivo for o uso do solo, mais impactos teremos, normalmente negativos”, afirmou, indicando que os efeitos podem variar de espécie para espécie.

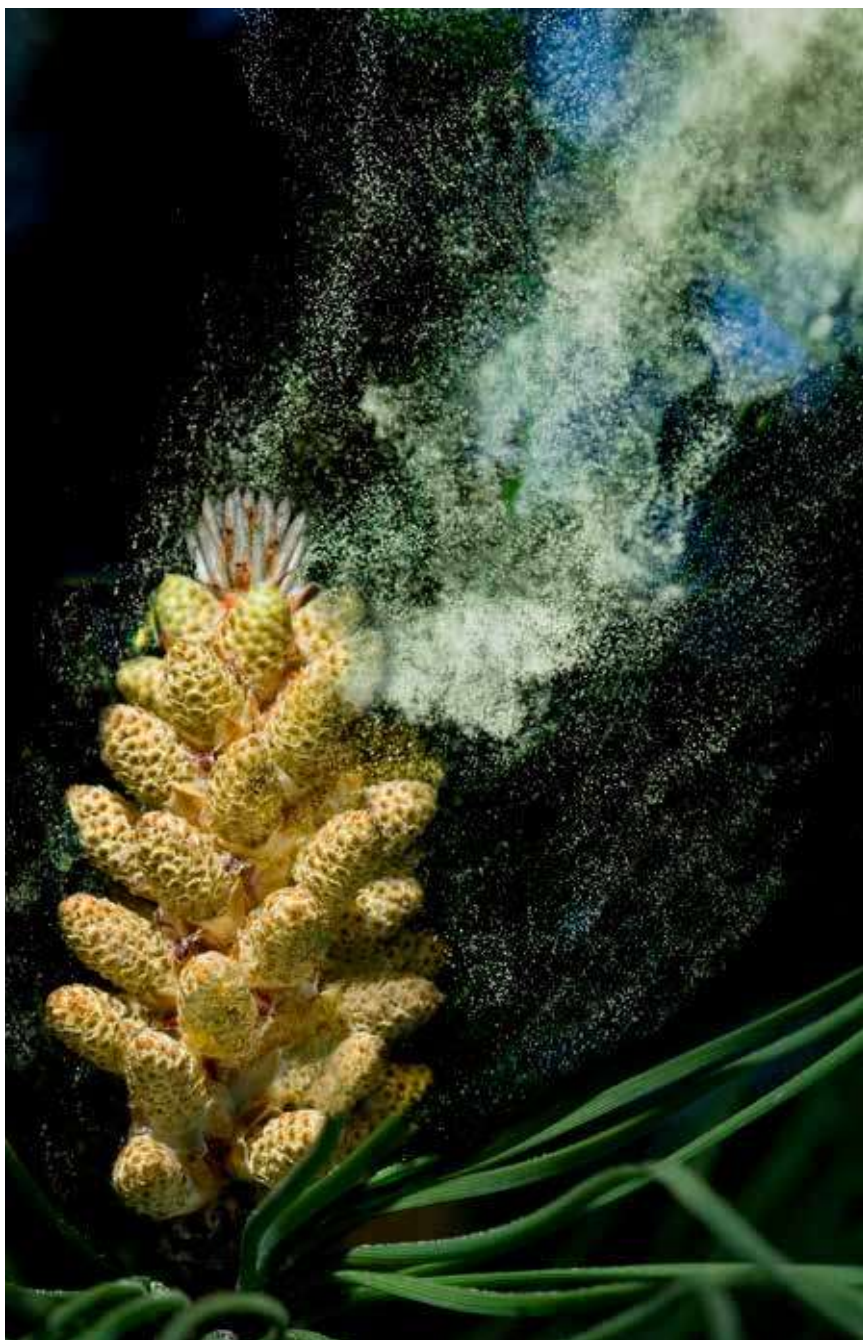
Por isso, a heterogeneidade de usos do solo é, assim, fundamental, num equilíbrio entre a exploração e a conservação da biodiversidade.

Os incêndios são também um fator de pressão, por alterarem a paisagem e por destruírem populações inteiras de polinizadores, pelo que o investimento na sua prevenção é essencial para proteger esses animais.

UM MUNDO SEM OS POLINIZADORES SERÁ MUITO DIFERENTE E MAIS HOSTIL

“As plantas são organismos que estão na base de todos os nossos ecossistemas terrestres, sendo que, neles, 80% da vegetação depende de polinizadores”, apontou Sílvia Castro, do FLOWer Lab, alertando que o seu desaparecimento resultará na diminuição, ou mesmo desaparecimento, das plantas que eles polinizam. Isso →

// A perda de polinizadores aumenta a perda de plantas, que, por sua vez, intensifica a perda de polinizadores”, e todos os animais que se alimentam de insetos são também afetados, bem como os outros que se alimentam desses insetívoros.



poderá ter como consequência, por exemplo, a escassez de alimento para muitas espécies de herbívoros, fazendo tremer, ou mesmo colapsar, toda a cadeia trófica da qual eles fazem parte, até aos predadores de topo.

Além disso, muitos desses insetos também predam outros, pelo que, se desaparecerem, aumentarão as pragas que podem arruinar culturas agrícolas inteiras, com grandes prejuízos económicos e para a segurança alimentar de todos nós.

“A perda de polinizadores aumenta a perda de plantas, que, por sua vez, intensifica a perda de polinizadores”, e todos os animais que se alimentam de insetos são também afetados, bem como os outros que se alimentam desses insetívoros, indicou Sílvia Castro, num ciclo vicioso e potencialmente devastador.

“Os ecossistemas como nós os conhecemos, com a biodiversidade que têm, claramente vão sofrer alterações dramáticas”, avisou a investigadora.

Será, então, possível, um mundo sem polinizadores, especialmente sem insetos? Os cientistas ouvidos dizem que sim, mas que será um mundo



muito diferente daquele que hoje conhecemos, e implicará uma redução significativa da população humana global, fruto da escassez alimentar.

Sónia Ferreira acredita que será um mundo “especialmente agreste para a existência do ser humano”, no qual “a nossa alimentação mudaria radicalmente”.

“É um cenário muito duro de imaginar e devemos trabalhar ativamente para que seja apenas um cenário hipotético e não uma dura realidade”, defendeu.

É PRECISO MAIS CONHECIMENTO CIENTÍFICO, MAS TODOS TEMOS UM PAPEL A DESEMPENHAR

Reconhecendo a importância dos polinizadores, é encorajador saber que nem tudo está perdido e que todos temos poder para evitar os piores cenários, pois na proteção dos polinizadores nenhuma boa ação é pequena demais. E, nesse âmbito, o conhecimento e a educação são centrais.

Os insetos não gozam de uma reputação muito favorável junto da população geral, que olha para eles como um incómodo, como seres daninhos a

serem erradicados. Por isso, combater essas percepções e ensinar, logo desde a escola, sobre a sua importância incontornável, em particular dos polinizadores, deve ser uma das prioridades.

Para Sónia Ferreira, “os polinizadores, assim como outros invertebrados, são nossos vizinhos e, como tal, devemos conhecê-los e respeitá-los”, indicando que o desconhecimento resulta “num medo irracional de quem cuida de nós e nos assegura comida e abrigo sem qualquer custo”.

Apesar de reconhecer que, em certas circunstâncias, algumas espécies de insetos possam ser consideradas pragas, a investigadora ressaltou que “a maior parte das espécies tem um valor positivo no nosso bem-estar, mesmo que não seja direto”, pelo que a educação é central para desconstruir mitos e medos em torno desse grupo de animais.

“Precisamos de ver o mundo como um mundo natural e não achar que a natureza é algo ali fora com o qual não temos relação. Estamos todos interligados e dependemos desses processos naturais. Precisamos de aprender o que uma borboleta, uma abelha ou um escaravelho pode fazer por nós. Se aprendermos isso, vamos viver muito melhor e eles também”, declarou.

João Loureiro destacou a importância do investimento no conhecimento científico, com especial enfoque na aplicação de programas de monitorização dos polinizadores e na formação de entomólogos, porque só sabendo o que existe poderemos, de facto, proteger.

Todos podemos ser ‘agentes’ da conservação dos polinizadores, nas nossas casas e nas nossas cidades, por exemplo, reduzindo a frequência de corte nos jardins, aumentando a sua biodiversidade, plantando plantas aromáticas, diminuindo a aplicação de pesticidas, protegendo locais de reprodução e nidificação ou criando abrigos artificiais.



A POLINIZAÇÃO É FUNDAMENTAL PARA O FUNCIONAMENTO E ESTABILIDADE DOS ECOSISTEMAS, PARA A ALIMENTAÇÃO HUMANA E DE MUITAS OUTRAS ESPÉCIES DE ANIMAIS

O investigador alertou que a maioria das espécies de abelhas são, de facto, solitárias e que nidificam no solo, pelo que, embora os chamados ‘hotéis para insetos’ possam ser importantes para algumas espécies e relevantes do ponto de vista didático, é preciso pensar noutras formas de criar as condições ideais para a fixação e prosperidade dos polinizadores nos locais em que vivemos. Por exemplo, a madeira morta é frequentemente usada pelas abelhas solitárias, e outros insetos, para depositarem os seus ovos, pelo que será preciso adotar novas estratégias para não alterar ou perturbar esses locais. “São tudo pequenas ações que nós, cidadãos, podemos fazer para melhorar os habitats em prol dos polinizadores”, sublinhou.

E todas podem ser aplicadas quer em cidades quer em zonas mais rurais, harmonizando o urbano e o natural, criando paisagens em que humanos e polinizadores possam coexistir pacificamente e em colaboração, com benefícios claros para todos. “A importância dos polinizadores é inegável, e a não manutenção das suas populações um ato de profunda negligência perante o ser humano, assim como a natureza. Quanto mais depressa percebermos isso, melhor”, declarou Sónia Ferreira. Por isso, a proteção dos polinizadores implicará uma mudança quase filosófica na forma como vemos o mundo ao nosso redor, mas o contínuo declínio dos polinizadores exige-a, para o bem de todos os seres que habitam na Terra. ■