

Eduardo Canto

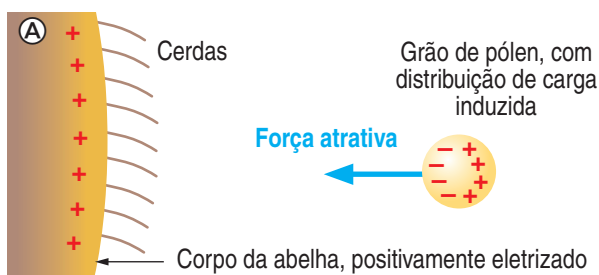
Autor de *Ciências Naturais, aprendendo com o cotidiano* – Editora Moderna

Por que o pólen adere à abelha? E por que ele salta para o estigma?

Indução eletrostática desempenha papel fundamental na polinização.

Quando uma abelha visita uma flor em busca de néctar, grãos de pólen desprendem-se da superfície da antera e aderem a cerdas da superfície do corpo do inseto, especialmente das pernas. Ao visitar outra flor, esses grãos desprendem-se e aderem à superfície do estigma, propiciando a polinização. O pólen foi atraído pela abelha? Caso tenha sido, como ele se desprende quando ela pousa em outra flor? Que força atrativa está envolvida?

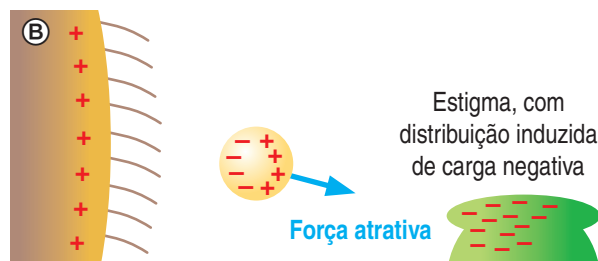
O que está em jogo é a atuação da força elétrica. Cargas de mesmo sinal repelem e cargas de sinais opostos se atraem. O corpo de uma abelha, após um voo, é, em geral, portador de uma (pequena) carga elétrica positiva (provavelmente devido ao atrito com o ar). Quando ela se aproxima de uma antera, essa carga positiva **induz** uma distribuição irregular de carga no grão de pólen: partículas negativas que tomam parte da composição do pólen são atraídas na direção da abelha e partículas positivas são repelidas para a direção oposta (figura A). O grão, como um todo, ainda é eletricamente neutro, mas tem uma distribuição assimétrica de carga.



Sabe-se, da Lei de Coulomb, que a **força elétrica entre dois corpos carregados** — tanto a atrativa quanto a repulsiva — **é tanto maior quanto menor for a distância entre eles**. Assim, a atração sobre o lado negativamente carregado do pólen, mais próximo da abelha, é mais intensa do que a repulsão sobre o lado positivamente carregado, mais distante. O resultado sobre o grão é uma força resultante na direção da abelha. Isso lembra o experimento em que um pente, eletrizado pelo atrito com os cabelos (limpos e secos), é aproximado de pedacinhos bem pequenos de papel e estes aderem ao pente.

Ao ser atraído em direção ao corpo do inseto, o grão de pólen encosta nas cerdas que revestem o corpo e fica aderido a elas. Se não existissem as cerdas, o grão tocaria a superfície do corpo e gradualmente perderia carga negativa, ficando positivo em um processo de eletrização por contato. Esse pólen, agora positivamente carregado, seria repellido pelo corpo do animal e a atuação da abelha na polinização seria inviável.

Quando o inseto pousa em outra flor, a carga positiva de seu corpo também **induz** uma distribuição irregular de carga no carpelo. Partículas negativas são atraídas na direção da abelha, fazendo com que a extremidade superior do carpelo (estigma) fique negativamente carregada (figura B). Como a planta está **aterrada** (eletricamente ligada ao solo pelo próprio corpo, um razoável condutor de corrente, graças às soluções de sais minerais presentes), há suprimento de carga negativa para deixar o estigma bem negativo. Devido à maior proximidade, essa carga negativa atrai mais intensamente o lado positivo do grão de pólen do que repele o lado negativo. Assim, o grão de pólen pode se desprender da abelha e aderir ao estigma. Forças elétricas estão envolvidas na polinização!



É isso tem a ver com...

- Polinização — 7º ano, cap. 9
- Eletrização — 9º ano, cap. 6

Ciências Naturais, aprendendo com o cotidiano, 4 volumes, 3ª edição.

