

### **Gafanhoto, Preparando-se**

Uma criança caminhando por um prado numa tarde de verão provavelmente encontrará inúmeras criaturas fantásticas - borboletas, minhocas, cobras, lagartas e muitos mais. Um dos que mais chamam a atenção é o gafanhoto, saltando para escapar do perigo quando um par de ténis que se aproxima demais. Ironicamente, embora útil para escapar de outros insetos, a capacidade do gafanhoto pular tão longe e tão rápido, na verdade, atrai humanos jovens e é provável que acabe num frasco de vidro por causa das suas características.

Muitas crianças, inspiradas pelo gafanhoto, tentam pular tão bem quanto ele, apenas para enfrentar os mesmos limites decepcionantes da realidade biológica que o porco Wilbur descobriu no Clássico infantil de White, Charlotte's Web. Quando Wilbur quis tecer uma teia, a aranha Charlotte incitou-o a esquecê-la: "você não pode tecer uma teia, Wilbur, e eu aconselho-o a tirar essa ideia da cabeça.... Falta-lhe um conjunto de fiandeiras e falta-lhe know-how. Para realizar proezas incríveis, você precisa do material certo. Os porcos não podem tecer teias e as crianças não podem pular como um gafanhoto, porque não têm o equipamento necessário.

Mas, então, o que é preciso para ser um grande inseto saltador? Músculos e pernas fortes, com certeza. Mas acontece que nem os gafanhotos têm todo o equipamento para serem os melhores. Essa distinção pertence a um grupo comum diferente de insetos chamados cigarrinhas.

Um estudo recente descobriu um segredo fenomenal de um dos estágios juvenis da espécie „Issus coeleoptratus“. Há meio século, havia sido relatado que queimaduras estranhas ocorriam nas patas traseiras de cigarrinhas jovens, mas nenhum propósito jamais havia sido atribuído a elas. Talvez eles fossem apenas mais um exemplo dos tímpanos biológicos de Stephen Jay Gould – interessantes, mas sem função?

Errado! Dois entomologistas britânicos, armados com sofisticados equipamentos de vídeo de alta velocidade, mostraram que as protuberâncias são, na verdade, dentes de engrenagens. Para que a cigarrinha atinja o instante de descolagem de alta velocidade necessária para saltar centenas de vezes o comprimento do seu corpo, suas patas traseiras devem começar a fletir-se em sincronia muito rapidamente, mais rapidamente do que leva para um impulso nervoso completo atingir as pernas.

Se uma perna fosse acionada antes da outra, o inseto perderia força e cairia de forma irregular. Com os dentes da engrenagem engatados e as engrenagens girando a surpreendentes cinquenta mil dentes por segundo, quando uma perna começa a mover-se, a rotação da engrenagem faz com que a outra perna também se mova, e o inseto obtenha força e coordenação máximas para seus esforços.

Embora os dispositivos mecânicos sejam uma dúzia nos níveis moleculares da vida, o equipamento da cigarrinha é o primeiro exemplo de um sistema de engrenagem interativa (relativamente) grande num animal. Em entrevista à National Geographic, um dos autores do estudo apostou que não seria o último: "há coisas muito mais intrincadas e complicadas que ainda não foram encontradas. Apesar do imenso progresso recente da biologia, ele está absolutamente certo. Parece haver um suprimento inesgotável de maravilhas na vida. Espere muito mais de onde isso veio!

O escritor da National Geographic ficou emocionado: "Este inseto tem engrenagens. ENGRENAGENS! Esse som que você ouve é o queixo de milhares de leitores batendo no chão. Mas porquê o espanto? Existem muitos outros. Então, por que a descoberta das engrenagens é tão sensacional? Uma das razões é que o propósito é tão fácil de ver. Apesar da sofisticação do cérebro – ou talvez por causa dela – não está nada claro como o cérebro funciona. O mesmo é válido para sistemas muito mais simples, como o olho ou algumas máquinas moleculares. É difícil envolver a mente completamente em torno de seu funcionamento, por isso é comparativamente fácil ser dissuadido de suas fortes impressões iniciais de design, especialmente por uma figura de autoridade num jaleco. Sobre as engrenagens de Issus coele-optratus, porém, há pouca ambiguidade. A total clareza da estrutura é uma repreensão permanente aos relatos não intencionais do sistema.

Michael Behe