

Com investimento militar, cientistas copiam aparelho auditivo de mosca



Uma equipe de pesquisadores dos Estados Unidos desenvolveu um **aparelho auditivo** extremamente sensível que copia o mecanismo de audição de uma **mosca parasitária** oriunda da América Central. O estudo foi publicado na terça-feira (22), na revista *Applied Physics Letters*.

Os cientistas Michael Kuntzman e Neal Hall, da Universidade do Texas, em Austin, se inspiraram na mosca parasitária do grilo, *Ormia ochracea*, para realizar o experimento. O inseto se caracteriza por seu método predatório: a mosca posa no lombo do grilo macho, deposita larvas e vai deixando que seus filhotes devorem o grilo a partir de suas entranhas.

Para isto, a mosca necessita de um impressionante mecanismo auditivo com o qual localiza o grilo quando este emite **sons**. O aparelho criado por Hall e Kuntzman mede dois milímetros de largura e usa materiais piezoelétricos que transformam a tensão mecânica em sinais elétricos. O artigo explicou que o uso destes materiais permite que o aparelho funcione com muito pouca energia.

ENERGIA DE CRISTAIS

A piezeletricidade é um fenômeno que ocorre em certos cristais como o quartzo e a turmalina, e em materiais ferroelétricos como o tantalato de lítio, a berlinita e em cerâmicas que, submetidos a tensões mecânicas, adquirem uma polarização. "A síntese do mecanismo especial com leitura piezoelétrica é mais um passo rumo à comercialização da tecnologia", declarou Hall, professor assistente na Escola Cockrell de Engenharia.

Hall acrescentou que a minimização do consumo de energia é sempre uma consideração importante no desenvolvimento de tecnologias auditivas como as que se aplicam nos aparelhos para pessoas com deficiências de audição.

Além disso, há situações, como na escuridão quando não há **sinais visíveis**, nas quais a localização de objetos e movimentos pelo som pode ser crucial.

INVESTIMENTO MILITAR

As possíveis **aplicações militares** da tecnologia explicam o financiamento dado a este estudo pela Agência de Defesa para Projetos de Pesquisa Avançada (Darpa) dos Estados Unidos. Os cientistas detalharam que os mamíferos, e entre eles os seres humanos, têm uma capacidade avançada para detectar e localizar as fontes de som devido à distância, de poucos centímetros, dos ouvidos com o crânio.

Devido à velocidade limitada do som, há uma leve diferença no tempo que se requer para que as ondas

de som afetem cada ouvido e o cérebro processa essa diferença.

Em geral os insetos não têm essa capacidade porque, em seus corpos e cabeças tão pequenos, o som afeta ambos ouvidos simultaneamente. Muitos insetos podem, no entanto, detectar com grande sensibilidade as vibrações sonoras, mas utilizam sua visão ou sensores químicos para orientar-se.

A mosca *Ormia ochracea* é a exceção: pode localizar a direção de onde procede o cricrilar de um grilo, embora seus ouvidos tenham uma separação de menos de dois milímetros, tão pequena que a diferença de chegada do som entre seus ouvidos é de quatro milionésimos de segundo.

O artigo indica que esta mosca desenvolveu um mecanismo fisiológico que aproveita ao máximo essa diferença. Nos quatro milionésimos de segundo que o som leva para ir de um ouvido ao outro a fase do som muda levemente.

O ouvido da mosca tem uma estrutura parecida a um sobe e desce, de 1,5 milímetros de longitude, que vibra de modo que cada extremo oposto tem uma diferença de fase de 180 graus. Isto amplifica a demora de quatro milionésimos de segundo e permite que a mosca localize o grilo que será sua vítima com uma precisão notável.

Fonte: EFE