

Mosquitoes have an extraordinary ability to **target humans far away and fly straight to their unprotected skin**. Regrettably, mosquitoes can do more than cause an **itchy wound**. **Some mosquitoes spread several serious diseases**, including Dengue, yellow fever and malaria.

**Over one million people worldwide die** from these mosquito-borne diseases each year. New research now shows how mosquitoes choose who to bite.

Mosquitoes need blood to survive. **They are attracted to human skin and breath**. They smell the carbon dioxide gas -- **which all mammals breathe out**. This gas is how mosquitoes know that **a warm-blooded creature is nearby**.

But mosquitoes also use their eyes and **sense of touch**. Michael Dickinson is a professor at the California Institute of Technology. His research shows how these small insects, with even smaller brains, use three senses to find a blood meal.

"We suspected from research that we had been doing on fruit flies that vision might play **a very large and underappreciated role** in allowing the mosquito **to really home in on the potential host target**."

Michael Dickinson's team used **plumes – material that rises into the air** -- of carbon dioxide gas into a wind tunnel. They then used cameras to record the mosquitoes. The insects followed the plume.

Then, the scientists placed dark objects on the lighter **colored floor and walls** of the tunnel. Mr. Dickinson said, at first, the mosquitoes showed no interest in the objects at all.

Os mosquitos têm uma capacidade extraordinária **de atingir humanos distantes e voar direto para sua pele desprotegida**. Lamentavelmente, os mosquitos podem fazer mais do que causar **coceira na ferida**. **Alguns mosquitos espalham várias doenças graves**, incluindo Dengue, febre amarela e malária.

**Mais de um milhão de pessoas em todo o mundo morrem** por essas doenças transmitidas por mosquitos a cada ano. Novas pesquisas agora mostram como os mosquitos escolhem quem picar.

Os mosquitos precisam de sangue para sobreviver. **Eles são atraídos pela pele e respiração humana**. Eles cheiram o gás dióxido de carbono - **que todos os mamíferos expiram**. Este gás é como os mosquitos sabem que **uma criatura de sangue quente está por perto**.

Mas os mosquitos também usam os olhos e **o tato**. Michael Dickinson é professor do Instituto de Tecnologia da Califórnia. Sua pesquisa mostra como esses pequenos insetos, com cérebros ainda menores, usam três sentidos para encontrar uma refeição de sangue.

"Suspeitamos de pesquisas que estávamos fazendo em moscas da fruta que a visão pode desempenhar **um papel muito grande e subestimado** ao permitir que o mosquito **realmente se aproxime do alvo potencial do hospedeiro**".

A equipe de Michael Dickinson usou **plumas – material que sobe no ar** – de dióxido de carbono em um túnel de vento. Eles então usaram câmeras para gravar os mosquitos. Os insetos seguiram a pluma.

Em seguida, os cientistas colocaram objetos escuros no **piso e nas paredes de cor mais clara** do túnel. O Sr. Dickinson disse que, a princípio, os mosquitos não mostraram nenhum interesse pelos objetos.

**"What was quite striking and quite surprising is** that the mosquitos fly back and forth for hours--these are hungry females--and they completely ignore the objects on the floor and wall of the tunnel. But the moment that they get a hit of CO2, they change their behavior quite dramatically and now would become **attracted to these little visual blobs."**

This suggested to the researchers that a mosquito's sense of smell is more important in the search for food. **Once mosquitoes catch a smell of a human or animal, they also follow visual cues.**

"This really makes a lot of sense because if the mosquitoes were distracted by every visual object in their world, they would just waste all their time. This case, they only start paying attention when their nose tells them that **there might be a host nearby."**

This process happens several times over the course of a mosquito's flight. Michael Dickinson explains.

"What some of the details of our experiments indicated is that **it's very hard to fool them over the long run.** They will always get their man or woman over time because they'll just keep repeating this strategy until they find a **yummy meal.** "

Matt DeGennaro is a scientist at Florida International University. He says understanding a mosquito's way of finding its host **could help prevent those insects from biting.** He is working to create genetic changes that affect the mosquito's sense of smell.

"We need to know which genes control this process at all these different stages. And then we can use that knowledge to design a new perfume that could block the mosquito's sensation of us or **could trigger certain receptors** that signal danger to the mosquito **and then cause them to stay away."**

**"O que foi impressionante e surpreendente** é que os mosquitos voam para frente e para trás por horas - são fêmeas famintas - e ignoram completamente os objetos no chão e na parede do túnel. CO2, eles mudam seu comportamento de forma bastante dramática e agora seriam **atraídos por essas pequenas bolhas** visuais " .

Isso sugeriu aos pesquisadores que o olfato de um mosquito é mais importante na busca por comida. **Uma vez que os mosquitos sentem o cheiro** de um humano ou animal, **eles também seguem pistas visuais.**

"Isso realmente faz muito sentido porque se os mosquitos se distraíssem com todos os objetos visuais em seu mundo, eles simplesmente perderiam todo o seu tempo. Neste caso, eles só começam a prestar atenção quando o nariz lhes diz que pode **haver um hospedeiro por perto.** . "

Esse processo acontece várias vezes ao longo do voo de um mosquito. Michael Dickinson explica.

"O que alguns dos detalhes de nossos experimentos indicaram é que **é muito difícil enganá-los a longo prazo.** Eles sempre conseguirão seu homem ou mulher ao longo do tempo, porque continuarão repetindo essa estratégia até encontrar uma **refeição saborosa."**

Matt DeGennaro é cientista da Florida International University. Ele diz que entender a maneira de um mosquito encontrar seu hospedeiro **pode ajudar a impedir que esses insetos mordam.** Ele está trabalhando para criar mudanças genéticas que afetam o olfato do mosquito.

"Precisamos saber quais genes controlam esse processo em todos esses estágios diferentes. E então podemos usar esse conhecimento para criar um novo perfume que possa bloquear a sensação do mosquito sobre nós ou **desencadear certos receptores** que sinalizam perigo para o mosquito **e depois causar que fiquem longe."**

The study, published in Current Biology, details the steps of the mosquito's flight so **that we may one day have** a fighting chance against the biting insect.

I'm Marsha James.

O estudo, publicado na Current Biology, detalha as etapas do voo do mosquito para **que possamos um dia ter** uma chance de lutar contra o inseto que o pica.

Eu sou Marsha James.