

# Plantas dão “recompensas” às formigas em troca de proteção

Espécies possuem glândulas com fontes de açúcar não relacionadas ao processo de polinização para atrair “serviço de defesa”

**Peter Moon**  
Agência Fapesp

Os biólogos Laura Carolina Leal e Felipe Passos realizaram uma série de experimentos no Sertão da Bahia, uma região de vegetação de caatinga, para verificar a interação das plantas que possuem nectários extraflorais e formigas.

Nectários extraflorais são fontes de açúcar (carboidrato) que as plantas fornecem às formigas em troca do serviço de defesa da planta contra herbívoros. São glândulas de néctar não relacionadas com o processo de polinização da planta e visitadas frequentemente por várias espécies de formigas.

“Diferentemente do que se pensava, descobrimos que o carboidrato é apenas uma das formas de pagamento oferecido pelas plantas em troca do serviço de defesa proporcionado pelas formigas. Outra forma de pagamento são as proteínas que as formigas podem obter ao consumir os artrópodes herbívoros que se encontram disponíveis nas plantas que as formigas visitam”, disse Leal, professora do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

“Esta constatação vai contra a ideia de que o pagamento é só açúcar. Mostra que aquilo que a formiga ganha do herbívoro também importa. Em um ambiente onde alimentos ricos em proteína são mais escassos, com menos artrópodes, verificamos que as formigas podem ser mais agressivas, defendendo sua fonte de alimento e, por



Foto: Laura Leal

Nectários extraflorais são fontes de açúcar que as plantas fornecem às formigas em troca do serviço de defesa

consequência, as plantas”, disse à Agência Fapesp.

Resultados do estudo foram publicados no Biological Journal of the Linnean Society. O trabalho teve apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

O foco dos estudos de Leal e Passos gira em torno da investigação das diversas formas de mutualismo que ocorrem na interação entre insetos e plantas. “Mutualismo é a interação entre duas espécies com benefícios dos dois lados. Se não for vantajoso para ambas as espécies, mas só para uma delas, então é parasitismo”, disse.

“Diversos estudos mostraram que formigas nectarívoras expulsam herbívoros e aumentam o sucesso reprodutivo de plantas com nectários extraflo-

rais. Quanto mais importante o néctar extrafloral para as formigas, melhor devem ser para as plantas, uma vez que isso aumentaria a agressividade das formigas ao interagir com herbívoros. Decidimos investigar se o néctar seria mesmo o único pagamento que as plantas fornecem às formigas, uma vez que consumir o próprio herbívoro também pode ser uma vantagem para as formigas”, disse Leal.

Leal e Passos verificaram a hipótese de que a frequência de forrageio por espécies de formigas mais agressivas e a eficiência de defesa de plantas por formigas seriam maiores quando a disponibilidade de carboidratos ou de proteínas para formigas fosse baixa. Isso aumentaria o valor relativo tanto do néctar extrafloral como dos herbívoros para as formigas.

O estudo foi realizado no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana, na Bahia. A região tem clima semiárido, com temperatura média anual de 25,2 °C e precipitação média anual de 848 milímetros. A vegetação da Caatinga é caracterizada por um mosaico de arbustos espinhosos e florestas sazonalmente secas.

Em Feira de Santana, no início de 2017, os pesquisadores estabeleceram para fins do estudo 19 parcelas de terreno de 16 metros quadrados cada uma, distantes entre elas ao menos 30 metros. As parcelas continham a planta rasteira *Turnera subulata*, popularmente conhecida como boa-noite, chanana ou flor-do-guarujá. A densidade de *T. subulata* variou de cinco a 218 exemplares por parcela de estudo.

**Lúri**  
Moreira

[iurimoreira.imprensa@gmail.com](mailto:iurimoreira.imprensa@gmail.com)



## 4G no smartphone depende do fabricante

A Opensignal, empresa independente de análise móvel, publicou uma pesquisa que detalha o impacto que a escolha de uma marca do smartphone traz à experiência móvel dos usuários. Foram coletadas e analisadas cerca de 117 bilhões de medições, em 23 milhões de celulares que possuem o aplicativo da Opensignal em todo o mundo, entre abril e junho.

Os usuários da Samsung tiveram download 4G mais rápido do que os que possuem Apple e Huawei em 35% dos 40 países analisados. No Brasil, porém, a fabricante coreana teve os piores resultados em comparação aos concorrentes. Os brasileiros que usam iPhone tiveram a melhor experiência móvel, com 21 Mbps de velocidade média. Os dispositivos da Huawei apresentaram 19 Mbps, e os da Samsung apenas 15 Mbps. Vale ressaltar que as três companhias citadas são as principais produtoras de smartphones do mundo.

Os bons resultados da Apple em países como Brasil, Taiwan e Costa Rica têm relação com a menor popularidade do iPhone nesses lugares. Isso porque os usuários da Apple tendem a comprar celulares mais avançados e contratar planos móveis de melhor qualidade, o que acontece com menos frequência em países onde o iPhone é mais popular, como os Estados Unidos.

### Drones

A Multilaser está ampliando sua linha de drones com o lançamento de cinco novos modelos: Fun, Fun Move, Bird, Hawk, Shark e Fenix GPS. Os equipamentos têm preços que começam de R\$ 219,90 e tecnologias como estabilizador de voo, auto decolagem e pouso, follow me, auto retorno e câmera ajustável.

### SAP Now I

O evento anual acontece entre os dias 10 e 12 de setembro e conta com a participação de 10 mil executivos, entre clientes e parceiros. A programação de 2019 vai trazer uma quadra de basquete totalmente sensorizada, desenvolvida pela SAP em parceria com a NBA para prover dados de analytics com foco na indústria de esportes e entretenimento. A indústria 4.0 também é destaque: outra atração será acompanhar a experiência de uma fábrica digital, simulando uma planta com solução SAP cloud que monitora remotamente a produção e fornece insights diversos.

### SAP Now II

Como nos anos anteriores, o evento conta com palestrantes que vão trazer as principais tendências da indústria de TI e uma visão sobre o futuro da tecnologia e o seu impacto na sociedade, painéis temáticos e diversos casos de empresas brasileiras. A SAP também fará anúncios importantes, relacionados à estratégia de Customer Experience e as primeiras soluções integradas com a Qualtrics, empresa adquirida no final do ano passado em uma operação de US\$ 8 bilhões.

### Há vagas

A Atento, empresa de serviços de gestão de clientes e terceirização de processos e negócios, anunciou a abertura de 75 vagas no Norte e Nordeste, todas para a área de trade marketing, para os cargos de Consultor e Supervisor de Negócios e Promotor de Vendas. São 17 oportunidades na Bahia, 15 em Pernambuco, 11 no Ceará, cinco no Maranhão, quatro no Rio Grande do Norte, quatro na Paraíba, três em Sergipe, três no Piauí, três em Alagoas, seis no Pará, duas no Amazonas, uma em Rondônia e uma no Amapá.

## Áreas estudadas

“Nas áreas estudadas, *T. subulata* era a principal espécie de planta e a única que continha nectários extraflorais”, disse Leal. Esta planta apresenta um par de nectários extraflorais inseridos no pecíolo e na base das inflorescências. Esses nectários são constantemente visitados por diferentes espécies de formigas que podem defender a planta contra herbívoros.

“A importância relativa de qualquer recurso para animais pode ser influenciada pela abundância desse recurso no habitat, mas também pelo número de indivíduos que compartilham esse recurso. Portanto, nosso primeiro passo foi quantificar os ninhos de formigas que buscavam alimento em nossas parcelas”, disse.

Para isso, os pesquisadores colocaram cinco iscas mistas de carboidratos e proteínas (sardinha e mel) no solo em cada parcela. Uma isca foi colocada no centro de cada parcela e as outras quatro iscas posicionadas nos vértices, a 3 metros do centro. As iscas permaneceram ativas entre as 7 e as 11 horas (pico de atividade das formigas no local de estudo).

“Esperamos até que as formigas localizassem as iscas e as seguimos de volta a seus ninhos, mesmo quando os ninhos estavam localizados fora de nossas parcelas de estudo”, disse Leal.

Depois de quantificar os formigueiros, os pesquisadores estimaram a abundância local de recursos de proteína e carboidratos para formigas em cada uma das parcelas de estudo. Dado que *T. subulata* é uma herbácea que ocorre em habitat aberto, é atendida principalmente por formigas que procuram alimento no solo.

## Comportamento

Para avaliar se a disponibilidade de carboidratos e de proteínas no habitat afeta a eficiência da defesa de formigas, os pesquisadores observaram o comportamento das formigas que frequentam os nectários extraflorais em relação a um herbívoro simulado. “Simulamos a presença de um herbívoro na planta usando larvas do besouro-do-amendoim (*Uromoides dermestoides*), que leva este nome por ser um predador comum de sementes de amendoim. Colocamos uma larva no ramo mais apical de cada planta focal, na folha que ofereceu a melhor plataforma horizontal para o inseto. Esperamos até a larva ser localizada pelas formigas”, disse Leal.

Em cinco plantas de cada parcela, os biólogos registraram a identidade das formigas presentes e sua eficiência na remoção de herbívoros simulados da planta.

“Quando a larva foi localizada, observamos o comportamento das formigas em direção à larva. Observamos se a larva foi removida da planta, se as formigas pegaram a larva e a levaram para o solo, se a larva foi lançada da planta pelas formigas ou se a larva foi consumida no local onde foi encontrada”, disse Leal.

Segundo a pesquisadora, a probabilidade de interação da planta com espécies de formigas mais agressivas não foi influenciada pelo número de nectários extraflorais ativos ou pela biomassa de artrópodes nas parcelas. “No entanto, os herbívoros simulados foram removidos com maior frequência em parcelas com menor biomassa de artrópodes. Isso sugere que as formigas, independentemente da espécie, tornam-se mais agressivas em relação a outros artrópodes em locais pobres em proteínas”.