



Ano 5, núm. 06 - Junho 2008

Informativo do Projeto Entomologistas do Brasil

## Insetos Utilizados no Mundo da Robótica e da Computação



**Precaução no uso de Repelentes. Alertam os pesquisadores**

**Repelentes três vezes mais eficientes**



**Gafanhotos formam enxames para se proteger de canibalismo**



**O Mapa da Extinção 130 insetos entram na lista**



**Insetos também fazem "reforma agrária"**

**Formigas-loucas invadem computadores no Texas**



**Bessouros apreendidos nos Correios/USA**



## Editorial

Os cientistas têm utilizado insetos em suas pesquisas na área de robóticas, mas ultimamente estes estudos vêm sendo intensificados e neste mês estaremos disponibilizando notícias sobre a utilização de insetos na robótica e na área de computação. São cinco reportagens: Pentágono insere chips em insetos para espionar, Insetos robôs em breve em campos de batalha, Robô inspirado em grilo bate recorde mundial de salto robótico, Percepção de inseto incorporada em robô cria sistema cognitivo artificial e Besouro brasileiro tem a chave para computadores ópticos do futuro.

Sobre um dos inimigos declarados da saúde, hoje no Brasil existem várias equipes desenvolvendo trabalhos sobre o mosquito da Dengue (*Aedes aegypti*) e agora é a vez da Universidade Federal do Paraná, que terá laboratório de referência no estudo do mosquito. Em se tratando das formas de evitar o mosquito, hoje temos os repelentes que são largamente utilizados, mas cuidado especialista alertam sobre o uso demasiado deste produto químico tóxico. Já uma equipe do Departamento de Química da Universidade da Flórida em Gainesville está desenvolvendo um repelente três vezes mais eficiente e menos tóxico que os atuais repelente comercializados.

As estratégias e o comportamento dos insetos a cada dia intrigam os pesquisadores. Desta vez pesquisadores divulgam que os insetos realizam uma espécie de reforma agrária nas plantas,

delimitando seus micro-habitats dentro do mesmo vegetal. Outro estudo mostra que gafanhotos formam enxames com medo de serem devorados outros indivíduos da própria espécie. Outro comportamento intrigante foi a invasão de formigas-loucas (do gênero *Paratrechina*) em computadores no Texas.

Correios dos Estados Unidos apreendem 12 insetos gigantes em uma caixa, postados de Taiwan, provavelmente para criação e neste ponto o Brasil teve sua lista de espécies em extinção infelizmente ampliada e agora incluindo insetos 130 no total. Estes dados foram divulgados pelo IBGE em estudo conjunto com o IBAMA. Infelizmente a biopirataria tem colocado, cada vez mais, animais e plantas numa lista que não para de crescer.

Para finalizar o Info Insetos ganhou site próprio [www.infoinsetos.ebras.bio.br](http://www.infoinsetos.ebras.bio.br) e uma nova logomarca, confira na capa e abaixo.

Boa leitura e até o próximo número. ☺

William Costa Rodrigues  
Editor Chefe



**Info Insetos**  
Informativo Eletrônico do Projeto  
Entomologistas do Brasil

## Sumário

☞ Pentágono insere chips em insetos para espionar .....	3
☞ Insetos robôs em breve em campos de batalha.....	3
☞ Robô inspirado em grilo bate recorde mundial de salto robótico .....	3
☞ Percepção de inseto incorporada em robô cria sistema cognitivo artificial .....	4
☞ Profissionais de saúde recomendam precauções no uso de repelentes contra <i>Aedes</i> .....	4
☞ Repelente pode ser três vezes mais eficaz .....	5
☞ UFPR terá laboratório de referência no estudo do mosquito da dengue .....	5
☞ Gafanhotos formam enxames por medo de serem devorados.....	6
☞ Insetos fazem uma espécie de reforma agrária para ocupar plantas.....	6
☞ Formigas-loucas invadem computadores no Texas .....	6
☞ Correios do EUA acham 12 insetos gigantes em pacote.....	7
☞ Besouro brasileiro tem a chave para computadores ópticos do futuro .....	7
☞ Brasil tem 130 insetos e invertebrados terrestres ameaçados de extinção.....	8

POSSUI ADOBE READER 8 OU SUPERIOR? CLIQUE NO TÍTULO PARA ACESSAR A NOTÍCIA.

### Sobre o Info Insetos

Este Informativo é uma publicação do projeto Entomologistas do Brasil. As notícias aqui publicadas são selecionada na rede mundial de computadores, em sites de jornais nacionais e internacionais (de renome), sites de empresas públicas e/ou privadas, além de periódicos científicos, nacionais e internacionais. As informações apresentadas aqui são previamente selecionadas, para oferecer a você leitor informação de qualidade.

☞**Objetivo:**

Oferecer a comunidade técnico-científica, acadêmica e a sociedade em geral informações sobre entomologia.

☞**Periodicidade:**

2008: Mensal; 2007: Trimestral, com um suplemento; 2006 - 2005: Semestral; 2004: Quadrimestral

☞**Projeto Gráfico e Editoração:**

William Costa Rodrigues

## Pentágono insere chips em insetos para espionar

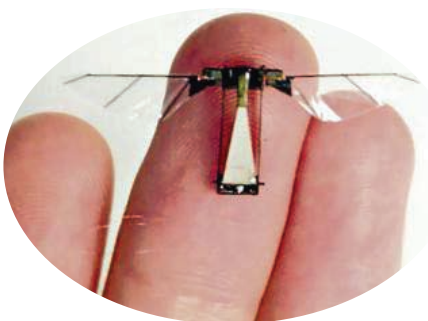
A Agência de Projetos de Investigação Avançada (Darpa) do Pentágono — a mesma que criou a internet — anunciou oficialmente seus avanços em vários projetos para a obtenção de insetos híbridos que são utilizados em missões de vigilância, enquanto criminaliza a Venezuela mostrando-a como um país interessado na espionagem internacional e tenta adiantar a campanha contra o satélite Simón Bolívar.

A Darpa conseguiu desenvolver vários tipos de cyborg — organismos metade biológicos, metade técnicos — a partir dos quais podem controlar completamente a locomoção de alguns insetos, inserindo nas larvas pequenos chips de reconhecimento.

Quando o inseto é adulto, é utilizado para espionar conversas, detectar explosivos ou realizar missões de vigilância, de maneira teledirigida.

Segundo o comunicado assinado por Amit Lal, o gerente principal do projeto

HI-MEMS (Híbridos-Sistemas Micro-Eletrônico Mecânicos) da Darpa, “são



utilizadas as lagartas e pupas. Em face de que na maioria deles o desenvolvimento dos tecidos ocorre na última etapa da metamorfose, o tecido ao redor do chip implantado tende a sarar rapidamente, formando-se um tecido-máquina fiável e estável.

“O objetivo dos MEMS no interior dos insetos é controlar a locomoção segundo as trajetórias préfixas, que podem ser

controladas pelos GPSs, controladores ópticos ou sinais de ultra-som, emitidas por controle remoto”.

“Os cyborgs — acrescenta a nota, que pode ser lida no site [www.darpa.mil](http://www.darpa.mil) — poderiam levar um ou mais sensores, como um microfone ou sensor de gás, para transmitir a informação recebida a seu destino. Os derivados das tecnologias HI-MEMS permitirão capacidades robóticas a baixo custo, com impacto no desenvolvimento de futuros sistemas de defesa autônoma, isto é, espionagem.

Este tipo de dispositivo foi utilizado para vigiar os manifestantes dos protestos contra a guerra no Iraque, segundo uma denúncia publicada pelo The Washington Post em 10 de outubro de 2007, num artigo intitulado “Libélulas ou insetos espíões?”<sup>©</sup>

Fonte: **Granma Internacional Digital**  
[www.granma.cu](http://www.granma.cu)

## Insetos robôs em breve em campos de batalha

A fabricante inglesa BAE Systems, focada no desenvolvimento de equipamentos de defesa, afirmou estar fabricando insetos eletrônicos para o uso militar, que ajudará a salvar vidas em campos de batalha.

Segundo o site The Inquirer, aranhas, cobras e libélulas em breve devem ganhar versões robóticas capazes de ver e sentir o perigo, entre eles presença de armas bioquímicas, retornando as informações antes que tropas entrem em determinada área.

Os insetos robóticos seriam carregados pelos pelotões, soltos antes da exploração de prédios, cavernas e esconderijos inimigos. Pouco depois, retornariam ao pelotão, que receberia as informações coletadas diretamente em dispositivos portáteis, diminuindo o risco de uma emboscada. A idéia já rendeu um contrato com o exército americano de aproximadamente US\$ 37,5 milhões.

A princípio, a BAE Systems já está com o desenvolvimento avançado de aranhas, mas espera poder desenvolver criaturas

que possam se arrastar como cobras ou voar como libélulas. “O que estamos fazendo é provendo um sistema de alerta avançado para soldados, basicamente uma extensão para seus olhos e ouvidos”, explicou Steve Scalera, gerente de programa da BAE Systems.

Cada robô não custará mais de US\$ 200 para ser produzido, e a nova invenção poderá ser levada aos campos de batalha ainda em 2008.<sup>©</sup>

Fonte: **Geek**  
[www.geek.com.br](http://www.geek.com.br)

## Robô inspirado em grilo bate recorde mundial de salto robótico

Um robô inspirado em um grilo, pesando apenas 7 gramas e capaz de saltar 27 vezes o tamanho do seu corpo foi mais uma das atrações da Conferência Internacional de Robótica e Automação (ICRA 2008), que terminou nesta sexta-feira em Pasadena, Califórnia.

### Biomimetismo robótico

Construído por roboticistas da Escola Politécnica Federal de Lausanne, Suíça, o robô superou em 10 vezes o recorde anterior de salto de robôs, atingindo 1,4 metros, o equivalente a 27 vezes o tamanho do seu corpo. O robô mede cinco centímetros de altura.

“Essa forma biomimética de saltar é única porque ela permite que os microrrobôs viajem através de vários tipos de terrenos irregulares, onde nenhum outro robô, com pernas ou rodas, consegue chegar,” disse o professor Dario Floreano, um dos criadores do robô-grilo.

### Robôs solares

A idéia dos cientistas é dotar os pequenos robôs de células solares para



Imagem: Laboratory of Intelligent Systems (LIS)

que eles se recarreguem durante os saltos, dispensando o uso de baterias. Trabalhando em equipe, enxames desses microrrobôs saltitantes poderiam ser utilizados para monitoramento ambiental ou para exploração de outros planetas.

Esta é, contudo, uma idéia para o

futuro: a versão demonstrada na feira utiliza uma bateria, que torna o robô capaz de dar 320 saltos a intervalos de 3 segundos. A versão anterior levava 3,5 segundos para recarregar e tinha autonomia para 108 saltos.

### Robô saltador

Animais saltadores, como grilos, sapos e pulgas, valem-se de um mecanismo de armazenamento elástico que se “recarrega” lentamente e libera rapidamente a energia acumulada, permitindo o salto.

O robô-saltador utiliza o mesmo princípio. Um minúsculo motor elétrico é utilizado para tensionar duas molas que, quando liberadas, impulsionam o salto do robô. O motor também ajusta a posição das pernas, de forma a maximizar o aproveitamento da energia liberada pelas molas.<sup>©</sup>

Fonte: **Inovação Tecnológica**  
[www.inovacaotecnologica.com.br](http://www.inovacaotecnologica.com.br)

## Percepção de inseto incorporada em robô cria sistema cognitivo artificial

Um grupo de pesquisadores europeus utilizou as funções básicas do cérebro de um inseto, duplicando-as em software, para desenvolver uma nova forma de controlar robôs, permitindo que eles aprendam a lidar com os estímulos externos, sem a necessidade de controles humanos.

### Sistema cognitivo artificial

Duplicando as funções básicas do cérebro de um ser vivo, ainda que muito simples, os pesquisadores construíram uma nova arquitetura que constitui um verdadeiro sistema cognitivo artificial.

A nova plataforma deverá melhorar significativamente a capacidade dos robôs de reagir a condições variáveis do ambiente e aprender novos comportamentos em resposta aos estímulos captados desse ambiente.

### Poder de percepção dos robôs

Na nova arquitetura, o “poder de percepção” dos robôs é ampliado pela sua capacidade de integrar as informações vindas de sensores táteis, visuais e de áudio, formando um padrão que evolui de forma dinâmica. O padrão mais recente é então utilizado na movimentação do robô.

Os primeiros testes mostraram que os robôs tornam-se capazes de aprender

a andar por terrenos irregulares e em diversas condições - seco, molhado,

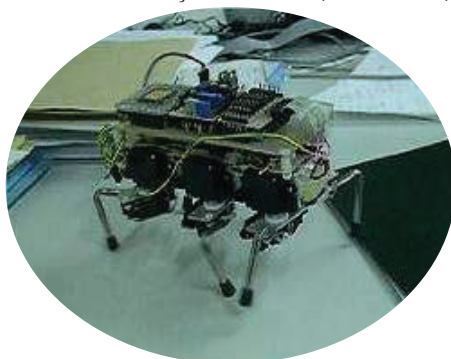


Imagem: Spark Project

eskorregadio, em subida e em descida - sem que eles precisem ser explicitamente programados para isso.

O robô altera a forma do movimento de suas pernas, as forças aplicadas e a direção, de forma a percorrer o trecho planejado. A direção também é alterada de forma autônoma pelo robô quando ele se depara com um obstáculo. Depois de contornado o obstáculo, ele volta ao roteiro original, de forma a atingir o objetivo inicial.

### Plataforma de cognição robótica

Segundo os pesquisadores, sua plataforma de cognição robótica, batizada de SPARC (“Spatial-temporal Array

Computer Based Structure”) utilizou elementos da psicologia, da sinérgica, da inteligência artificial e da teoria de sistemas dinâmicos não-lineares.

“A arquitetura SPARC é um passo inicial rumo à emulação dos elementos essenciais da arquitetura de percepção-ação dos seres vivos, onde alguns comportamentos básicos são herdados, como fugir de predadores ou comer, enquanto outros são aprendidos incrementalmente, permitindo a emergência de maiores habilidades cognitivas,” explica o Dr. Paolo Arena, coordenador do projeto.

### Resultados práticos

A divulgação dos primeiros resultados do trabalho chamou a atenção da indústria, que está interessada na utilização de partes do conhecimento gerado em seus produtos de linha, não necessariamente robôs.

O sistema de processamento visual em tempo real, por exemplo, deverá ser incorporado aos produtos da espanhola Anafocus. STMicroelectronics e Altera, grandes empresas da área de semicondutores, estão interessadas em utilizar os algoritmos de percepção em seus próprios chips. ©

Fonte: Inovação Tecnológica  
[www.inovacaotecnologica.com.br](http://www.inovacaotecnologica.com.br)

## Profissionais de saúde recomendam precauções no uso de repelentes contra Aedes

Para se proteger da dengue, grande parte dos cariocas adotou os repelentes como arma de combate. O que muitos não sabem é que o uso do repelente requer cuidados e não pode ser feito de maneira indiscriminada. A médica intensivista do Hospital São Vitor, Fabiane Eiras Cosendey, ressalta que é preciso ficar atento aos efeitos adversos dos repelentes em altas concentrações.

Segundo Fabiane, o uso prolongado e excessivo pode causar danos à saúde e, em casos extremos, confusão mental, ataxia (perda ou irregularidade da coordenação muscular), insônia, mioclonia (contração muscular súbita e involuntária), psicose, tremores, bolhas, urticária, eritema (vermelhidão da pele), hipotensão, bradicardia (retardamento do ritmo cardíaco) e coma.

De acordo com o dermatologista do Instituto de Dermatologia e Estética do Rio de Janeiro (Iderj) Leonardo Spagnol Abraham, a maioria dos

repelentes disponíveis no Brasil é à base de dietiltoluamida (DEET). O tempo de proteção do DEET varia de acordo com a concentração, durando até seis horas em concentrações acima de 30% e menos de duas horas em concentrações de 10%.

Para crianças maiores de 2 anos, o ideal é que o repelente tenha na fórmula a Icaridina, que dura em torno de cinco horas em climas como o do Rio de Janeiro e geralmente não possuem fragância.

Câmara Técnica de Cosméticos faz recomendações sobre o uso de repelentes

Segundo a Câmara Técnica de Cosméticos (Catec) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), os usuários de repelente devem tomar as seguintes precauções:

- 1 - Não se deve usar repelentes para insetos contendo DEET em crianças menores de 2 anos e grávidas.

Em crianças de 12 anos, o uso de repelentes para insetos contendo DEET pode ser feito em apenas três aplicações diárias, e desde que a concentração não

seja superior a 10%.

3 - O repelente só deve ser aplicado nas áreas expostas somente quando necessário.

4 - O repelente não deve ser aplicado por baixo de roupas.

5 - Não se deve usar o repelente se a pele estiver irritada ou lesionada.

6 - É preciso evitar o contato com os olhos, a boca e as narinas.

7 - Depois do uso, deve-se lavar as mãos com água e sabão.

8 - Em preparações tipo aerossóis ou “pumps”, não se deve aplicar as formulações em ambientes fechados. Para aplicar na face, o produto deve ser passado primeiramente nas mãos e em seguida no rosto,



evitando o contato com olhos, boca e narinas.

Para crianças entre 0 e 2 anos, os mosquiteiros são a melhor opção na prevenção contra a dengue

O DEET deve ser evitado em crianças menores de 10 anos de idade, principalmente em altas concentrações pelo risco de absorção sistêmica e efeitos adversos. Para crianças na faixa etária 0 a 2 anos, a principal proteção contra insetos deve ser o mosquiteiro. Alguns já são vendidos impregnados com uma

substância, chamada permetrina, que, ao ser incorporada na fibra, funciona como barreira física e química, matando os insetos.

#### **Estudos da Fiocruz comprovam eficácia da andiroba**

Segundo pesquisa realizada na Fiocruz, os repelentes naturais como a andiroba e a citronela mostraram-se eficazes na prevenção de até 80% das picadas em uma área de 10m<sup>2</sup> na forma de vela. Os estudos da Fiocruz comprovaram que a citronela tóxica é um repelente pouco eficaz, por ser

altamente volátil. Um concentrado com 100% de citronela evapora totalmente em 10 minutos. Já o óleo de andiroba ainda está em estudo, mas pode oferecer boa proteção. O complexo B não deve ser usado como repelente, já que a dose considerada ideal para repelir o mosquito é muito próxima da dose tóxica ao organismo. ☺

Fonte: O Globo Online  
<http://oglobo.globo.com>

## **Repelente pode ser três vezes mais eficaz**

**P**esquisadores liderados por Alan Katritzky, do Departamento de Química da Universidade da Flórida em Gainesville (EUA), descobriram que vários tipos de produtos químicos podem se transformar em super-repelentes de mosquitos, pelo menos três vezes mais potentes do que o DEET, substância mais usada para esse fim nos últimos 50 anos.

A pesquisa, que está na edição desta semana da revista científica "PNAS", uma das mais prestigiosas do mundo, não poderia ser mais simples. Os especialistas da Flórida usaram uma biblioteca de substâncias já conhecidas por seu potencial repelente. São as chamadas N-acilpiperidinas, moléculas que possuem afinidades químicas com o princípio ativo da pimenta.

Com a ajuda de análises computacionais, eles passaram um pente fino numa lista de 200 desses compostos, tentando prever quais deles seriam os

melhores repelentes. Chegaram a um conjunto de 34 substâncias, as quais foram testadas em laboratório com a ajuda de dois voluntários humanos, um homem e uma mulher.

#### **Braço na gaiola**

O teste envolvia cobrir o antebraço dos voluntários com um tecido fino, borrifado com o candidato a repelente, e enfiá-lo numa gaiola repleta de mosquitos *Aedes aegypti* (criados em laboratório e, portanto, incapazes de transmitir dengue ou febre amarela). A eficácia de cada substância era medida pelo tempo (em dias) necessário para que as moléculas deixassem de fazer efeito.

A boa surpresa é que, enquanto o efeito do DEET desaparecia em 17,5 dias, alguns dos novos compostos

ainda mantinham os mosquitos à distância após 70 dias de uso. Se novos testes em humanos derem certo, a humanidade terá uma nova e poderosa arma contra os insetos transmissores de doenças. ☺

Fonte: EPTV  
<http://eptv.globo.com>



## **UFPR terá laboratório de referência no estudo do mosquito da dengue**

**D**etectar o vírus no mosquito antes que ele atinja a população e, ao mesmo tempo, analisar a resistência do inseto aos produtos que estão sendo utilizados em seu combate. É visando trabalhar com estes dois pontos que uma parceria entre a Universidade Federal do Paraná, a SESA – Secretaria Estadual de Saúde e a SETI – Secretaria do Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior irá montar – em espaços na UFPR e na SESA – laboratórios complementares, que serão referência não apenas no Paraná, mas em todo o Sul do País, no que diz respeito a Dengue.

Os recursos já foram liberados pela SETI e os primeiros resultados das pesquisas sobre a resistência deverão ser apresentados nos meses de junho e julho.

“O mais interessante de todo este projeto é esta relação de interação entre as secretarias e a universidade”, comenta o professor do Setor de Ciências Biológicas e coordenador do projeto na UFPR Mário Navarro. “Uma união entre a pesquisa e a ação. Na realidade, os trabalhos de pesquisa já vinham em andamento. O que estamos recebendo agora é um aporte

que nos permitirá estudar também o vírus. Isto abre perspectivas não só para o estudo da Dengue, mas também para a Febre Amarela. Ou seja, foi uma decisão estratégica do Estado, aberta à UFPR.”

O professor explica que os trabalhos nos laboratórios da SESA e da UFPR serão complementares, permitindo uma análise em grande escala da resistência do mosquito. A universidade está implementando a metodologia e também possibilitará o treinamento das equipes de trabalho. O trabalho da secretaria poderá dar vazão à análise de um número ainda maior de municípios. “Vale lembrar que enquanto a nossa vocação é a pesquisa, a da secretaria é justamente a prestação do serviço”, esclarece Navarro. “Hoje, sobre a Dengue, há um grande número de informações, mas ainda não se tem uma estratégia definitiva de vigilância entomológica e controle do vetor. A prevenção ainda é o ponto mais importante, mas exige políticas adequadas e, sobretudo, o envolvimento da comunidade. O que nós queremos fazer é justamente trabalhar algumas ações preventivas, indicando regiões onde as populações de mosquitos

podem vir a desencadear epidemias, bem como o sorotipo do inseto – 1, 2, 3 ou 4 – e a eficácia das dosagens de inseticidas aplicadas ao seu combate.”

OUTRAS PESQUISAS – O Laboratório de Entomologia Médica e Veterinária do Departamento de Zoologia da UFPR já desenvolve pesquisas na área há algum tempo também com outros parceiros. É o caso da UNISUL, sediada em Tubarão, Santa Catarina. Com o Departamento de Ciências Biológicas daquela universidade, a UFPR estuda produtos químicos naturais para o combate aos mosquitos – nos criadouros e insetos adultos, à base de Andiroba, Citronela e outras plantas. A ligação já dura três anos com a orientação de algumas teses via Federal. A Unisul faz todos os testes na parte química da formulação dos produtos e a UFPR os bioensaios.

A parceria com a SESA já dura quatro anos, com o desenvolvimento de teses verificando a questão da resistência. ☺

Fonte: Bem Paraná  
[www.bemparana.com.br](http://www.bemparana.com.br)

## Gafanhotos formam enxames por medo de serem devorados

Cientistas dos Estados Unidos, Grã-Bretanha e Austrália dizem ter descoberto o que levaria gafanhotos a formarem os imensos enxames que destroem lavouras em alguns dos países mais pobres do mundo.

Segundo os especialistas, os insetos se reúnem e saem voando em grandes grupos por temerem ser devorados por outros gafanhotos do grupo.

O estudo foi publicado na edição online da revista científica *Current Biology*

Gafanhotos são tidos como herbívoros, mas o grupo de cientistas, liderados por Iain Couzin, da Princeton University, em Nova Jersey, observou que às vezes estes insetos apresentam comportamento canibal.

Se há escassez de alimento, jovens gafanhotos ainda incapazes de voar começam a comer uns aos outros.

De acordo com a teoria, esse comportamento gera pânico no grupo, levando outros gafanhotos a sair marchando para longe dos “canibais”

famintos, que seguem atrás.

Os enxames teriam início, portanto, a partir de grandes grupos de gafanhotos em marcha no solo.



Segundo os pesquisadores, os insetos marcham dezenas de quilômetros.

Uma vez iniciado, este movimento tende a se manter, até o momento em que, tendo atingido a maturidade, os gafanhotos alçam vôo.

### Enxame

Os pesquisadores elaboraram esta

teoria após estudar gafanhotos jovens.

Eles usaram um sistema computadorizado de análise de movimento para acompanhar os insetos em marcha em uma área cercada.

Um enxame de gafanhotos pode conter bilhões de insetos e consumir milhares de toneladas de vegetação em um único dia.

O enxame, que soa como chuva, escurece o céu do deserto e desce sobre as lavouras, deixando a terra nua e destruindo toda a vegetação em seu caminho.

O fenômeno ameaça seriamente os suprimentos de alimentos em países afetados.

Os pesquisadores dizem esperar que o estudo contribua para a compreensão de quando, onde e por que esses bandos de jovens insetos se formam.

Segundo eles, isso seria crucial para o controle de populações de gafanhotos e a prevenção de desastres ambientais. ☺

Fonte: *BBC Brasil*

[www.bbc.co.uk/portuguese](http://www.bbc.co.uk/portuguese)

## Insetos fazem uma espécie de reforma agrária para ocupar plantas

Se o assunto for a divisão justa do espaço, pode contar com a sabedoria dos insetos. Um estudo publicado revela que esses animais são capazes de fazer um tipo de “reforma agrária”, dividindo uma mesma planta de acordo com suas necessidades para o bom convívio de todos. Uma espécie de inseto, por exemplo, pode viver em apenas uma parte de uma planta – enquanto outra atua do outro lado.

Até agora a maioria dos pesquisadores acreditava que a diversidade de plantas equivalia à diversidade de insetos que viviam nelas. A pesquisa feita com moscas-de-fruta apresentada na revista “*Science*”

desta semana, no entanto, revela que insetos diferentes podem conviver no



mesmo vegetal. Em uma das espécies de planta analisadas, nada menos que 13 espécies conviviam harmoniosamente.

De 45 espécies estudadas, apenas uma se alimentava tanto das sementes quanto das flores, por exemplo. Todas as demais se especializam em apenas uma das duas. A divisão ia ainda além em algumas que comiam apenas flores fêmeas ou apenas machos.

Os pesquisadores da Universidade Cornell, nos Estados Unidos, também se surpreenderam com um grande número de espécies “escondidas”, que não davam qualquer sinal de sua presença. Para detectá-las, os cientistas precisaram fazer exames de DNA. ☺

Fonte: *G1*

[www.g1.com.br](http://www.g1.com.br)

## Formigas-loucas invadem computadores no Texas

Um grupo de formigas que aparentemente chegou ao Texas (EUA) em um navio cargueiro se espalhou pelas casas e escritórios de Houston, comprometendo o funcionamento de computadores.

Além de se alimentar de plantas e outros insetos, como joaninhas, essa espécie morde humanos e é atraída por equipamentos elétricos, por um motivo que os cientistas ainda desconhecem.

Essas formigas do gênero *Paratrechina* são chamadas de crazy raspberry – “crazy” (louca) por não andarem em filas e “rasberry” em homenagem a Tom Raspberry, um exterminador que travou uma batalha contra elas. Como têm esse gosto exótico



para formigas, elas já fizeram alarmes de incêndio disparar, invadiram um medidor de gás doméstico e também bombas usadas no esgoto. Os insetos “loucos” já foram encontradas no centro Johnson Space, da Nasa, e perto do aeroporto Hobby, mas não causaram danos nesses locais.

“Elas são criaturas muito pequenas, do tamanho de pulgas, e estão em todos os lugares. Há milhares e milhares delas. Se você já viu uma corrida de carro, pode imaginar como elas são. Elas caminham rápido, rápido, rápido. São loucas”, afirmou Patsy Morphew, de Pearland, que constantemente varre as crazy raspberry do quintal e as remove de sua piscina. Elas se espalharam por cinco regiões

de Houston desde a primeira vez que foram vistas no Texas, em 2002. Os cientistas não sabem dizer de onde elas vieram, mas suas primas – as chamadas “formigas loucas” – são encontradas na região do Caribe. “Seria praticamente impossível erradicá-las, pois elas já estão muito espalhadas”, afirmou Roger Gold, entomologista (especialista em insetos) da Universidade Texas A&M.

Os exterminadores de insetos dizem que as “vítimas” – estejam elas em residências ou empresas ficam frustrados – ficam frustradas, pelo fato de as formigas serem resistentes a inseticidas. “A população cresceu de maneira tão intensa que produtos esses produtos simplesmente não fazem efeito”, afirmou Jason Meyers, estudante de doutorado dessa mesma universidade, que está escrevendo uma dissertação sobre essas formigas. ➔

E quando se trata das crazy rasberry, não basta matar a rainha. Especialistas afirmam que cada colônia têm várias dessas líderes, que precisam ser eliminadas. Quando os exterminadores conseguem

matá-las, as sobreviventes ainda tiram vantagem da situação, empilhando as formigas mortas e criando uma “ponte” para atravessarem superfícies com pesticida. O departamento de agricultura

do Texas trabalha junto à Universidade Texas A&M para encontrar maneiras de deter esses insetos.☺

Fonte: G1  
[www.g1.com.br](http://www.g1.com.br)

## Correios do EUA acham 12 insetos gigantes em pacote

Agentes da alfândega americana mediram mais de 12 insetos gigantes - alguns do tamanho de uma mão de criança - de um pacote que chegou no Estado da Pensilvânia por correio de Taiwan, após funcionários dos correios terem escutado barulhos de arranhões.

Os insetos chegaram na semana passada em uma agência dos correios da cidade de Mohnton, localizada a noroeste da Filadélfia, numa caixa que continha, segundo registros na embalagem, brinquedos, presentes e geléias.

Um funcionário dos correios suspeitou



que o pacote contivesse organismos vivos e alertou autoridades americanas, segundo a alfândega americana. A embalagem foi então enviada para a Filadélfia, onde passou por uma máquina de raio-x e foi aberta.

Os espécimes são alguns dos maiores de suas espécies, e alguns dos maiores que eu já vi, com média de tamanho entre 12 cm e 15 cm de diâmetro”, disse John Plummer, um especialista de agricultura da alfândega. “Esses insetos são pragas altamente destrutivas que podem causar grandes danos em plantações de frutas e verduras, árvores, arbustos e gramados”.

No total, foram achados 26 insetos, entre eles besouros de Hércules, *Dynastes hercules*, o besouro rinoceronte, *Oryctes rhinoceros* e besouro titânico, *Goliathus giganteus*. A remessa de animais vivos aos Estados Unidos sem a permissão do Departamento de Agricultura americano é ilegal.

Sete dos insetos estavam em embalagens com rótulos separados por espécie, o que significa que eles podem ter sido enviados para criação, disse o portavoz da alfândega, Steve Sapp.

O remetente e o destinatário foram identificados. Uma investigação está sendo realizada sobre o caso.☺

Fonte: Maracaju News  
[www.maracaju.news.com.br](http://www.maracaju.news.com.br)

## Besouro brasileiro tem a chave para computadores ópticos do futuro

Computadores ópticos ultra-rápidos têm sido um sonho dos cientistas há muito tempo. Mas eles não têm tido sucesso até agora principalmente por não serem capazes de fabricar um cristal fotônico ideal, capaz de manipular a luz visível.

### Besouro brasileiro

Agora, uma equipe de pesquisadores da Universidade de Utah, nos Estados Unidos, acredita ter encontrado o cristal fotônico ideal já pronto, na natureza. Mais especificamente, na carapaça de um besouro brasileiro, o *Lamprocyphus augustus*.

“Parece que uma criatura tão simples quanto um besouro nos forneceu uma das estruturas mais sonhadas pela tecnologia para a construção da próxima geração de computadores,” afirma o professor Michael Bartl. “A natureza tem formas simples de construir estruturas e materiais



que ainda não podem ser fabricados com nossas estratégias de engenharia e nem com nossos instrumentos de milhões de dólares.”

### Cristal sintético

Outro fato interessante da pesquisa é que, apesar do *Lamprocyphus augustus* só ocorrer no Brasil, os cientistas não tiveram que vir aqui coletar um exemplar: eles o encomendaram de um vendedor de insetos da Bélgica, que aceita encomendas pela Internet.

Agora que encontraram o cristal ideal, além de ter certeza de que ele é viável na prática, os cientistas terão que desenvolver formas de fabricá-lo de forma sintética.

### Cristal fotônico

Os cristais fotônicos são essenciais para a construção de circuitos eletrônicos que manipulem os dados por meio de fótons (luz), em vez de elétrons (cargas elétricas). A luz já é largamente utilizada

para a transmissão de dados por meio das fibras ópticas, mas os dados têm que ser convertidos de volta em elétrons para que sejam processados pelos computadores.

Os cristais fotônicos também são tidos como promissores para amplificar a luz, tornando as células solares mais eficientes, e para criar lasers microscópicos, para servirem como fontes de luz em chips ópticos.

### Manipulando a luz

Luz de diferentes cores (diferentes comprimentos de ondas) passam pelos cristais fotônicos a diferentes velocidades, enquanto alguns comprimentos de onda são simplesmente refletidos, para os quais o cristal funciona como um espelho. “Cristais fotônicos são um novo tipo de material óptico que manipula a luz de forma não-clássica,” diz Bartl.

### Estrutura atômica do diamante

O cristal fotônico ideal - chamado de cristal campeão - foi descrito teoricamente pela primeira vez em 1990. Os cientistas mostraram que um cristal fotônico ótimo

O periódico online EntomoBrasilis (ISSN 1983-0572) fundado em 2008 pelo projeto Entomologistas do Brasil, tem como objetivo publicar artigos originais, de forma rápida, das mais diversas áreas da Entomologia Brasileira, tais como: Bionomia; Comportamento; Ecologia; Entomologia Geral; Fisiologia; Modelos Ecológicos Aplicados à Entomologia; Morfologia; Revisões; Saúde Pública; Sistemática e Taxonomia e demais áreas afins à Entomologia Brasileira.

Acesse:

[www.periodico.ebras.bio.br](http://www.periodico.ebras.bio.br)

Indexado no: Latindex, Scientific Commons e SEER/IBICT



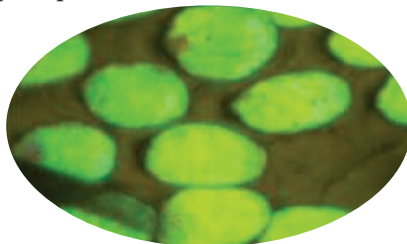
- capaz de manipular a luz da forma mais eficiente possível - deveria ter a mesma estrutura cristalina que os átomos de carbono têm no diamante. O diamante, contudo, não pode ser usado como cristal fotônico porque seus átomos ficam agrupados de forma muito densa para permitir a manipulação da luz visível.

Quando feita com o material adequado, a estrutura atômica do diamante cria um grande bandgap fotônico, o que significa que a estrutura cristalina impede a propagação da luz de uma determinada faixa de comprimentos de onda. Esses materiais são necessários para que os circuitos ópticos possam lidar com a luz visível.

#### Escamas campeãs

Besouro brasileiro tem a chave para

computadores ópticos do futuro. Os pesquisadores descobriram que a cor verde do *Lamprocyphus augustus* é produzida por suas escamas, e não por pigmentos. A luz verde - que tem comprimentos de onda entre 500 e 550 nanômetros - não pode penetrar na estrutura cristalina das



escamas, que agem como espelho para essa cor específica, exatamente como se espera de um cristal fotônico.

As escamas de besouro são feitas de

quitina, a base do exoesqueleto da maioria dos insetos. Cada escama mede 200 micrômetros de comprimento por 100 micrômetros de largura.

Ao analisá-las utilizando diversas técnicas, os cientistas descobriram que estas escamas têm exatamente a estrutura atômica do cristal campeão.

As escamas do besouro não podem ser utilizadas diretamente em aplicações tecnológicas porque elas têm uma composição parecida com nossas unhas, não sendo estáveis o suficiente para usos duradouros, não são semicondutoras e não conseguem curvar a luz de forma adequada. ☺

Fonte:

Inovação Tecnológica

[www.inovacaotecnologica.com.br](http://www.inovacaotecnologica.com.br)

## Brasil tem 130 insetos e invertebrados terrestres ameaçados de extinção

Quando continuidade à divulgação dos mapas da fauna brasileira sob risco de extinção, o IBGE lança, durante a Mostra de Meio Ambiente, o primeiro mapa de insetos e outros invertebrados terrestres ameaçados. São 130 espécies e subespécies desses animais que podem deixar de existir, segundo a Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção mais recente do Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), de 2003. Apresentado na escala de 1:5.000.000 (em que 1 cm no mapa corresponde a 50 km de território), o mapa "Fauna Ameaçada de Extinção: Insetos e outros Invertebrados Terrestres - 2007", muito procurado pelas escolas, pode ser adquirido por R\$ 15 nas livrarias do IBGE em todo o país e também na loja virtual do instituto, pelo site [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br).

Do total de 130 espécies e subespécies ameaçadas de extinção, 96 são insetos, como abelhas, besouros, formigas, borboletas, libélulas, mariposas etc., e as 34 restantes são outros invertebrados terrestres, como aranhas, opiliões, pseudoescorpiões, gongolos, caracóis, minhocas, entre outros.



Esses animais se encontram distribuídos pelas unidades da federação (UF), sendo que o maior número deles tem ocorrência nos estados de São Paulo (46), Rio de Janeiro (41) e Minas Gerais (35), seguidos do Espírito Santo e Bahia (24 espécies cada um); Santa Catarina (13); Rio Grande do Sul (9); Paraná (7); Goiás (6); Pernambuco (5); Mato Grosso (4); Pará e Paraíba (3 cada um); Mato Grosso do Sul e Amazonas (2 cada um); e Acre, Rondônia, Ceará e Alagoas (1 espécie cada um).

A situação mais grave dentre todos os animais citados no mapa é a de quatro espécies que já entraram na lista do Ibama

como extintas: a formiga *Simopelta minima*, que ocorria na Bahia, a libélula *Acanthagrion taxaense*, do Rio de Janeiro, e as minhocas *Fimoscolex sporadochaetus* (conhecida como minhoca branca) e *Rhinodrillus fafner* (minhocuçu ou minhoca gigante), que tinham ocorrência em Minas Gerais.

Os estudos sobre a fauna sob risco de extinção vêm sendo realizados pelo IBGE desde o fim dos anos 1980, fundamentalmente com base nas listas do Ibama e complementados por informações levantadas em diferentes instituições de pesquisas e na literatura especializada. Os estudos produzem informações que são armazenadas no banco de dados dos cadastros de fauna, que, por sua vez, geram os mapas. Ao divulgar espacialmente o estado atual de preservação da fauna, o IBGE contribui na orientação de possíveis programas de recuperação das espécies ameaçadas e no despertar da consciência ambiental. ☺

Fonte:

IBGE

[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)



## Expediente

\*\*\*\*\*

Editor-Chefe: William C. Rodrigues

Endereço e contato:

Rua Saquerema, 20 Casa 05 Boa Esperança, Seropédica-RJ CEP 23.890-000 ☎

Tel: 21-9385-9538, 21-2682-0235 ☎

e-mail: [ebras@ebras.bio.br](mailto:ebras@ebras.bio.br); [infoinsetos@ebras.bio.br](mailto:infoinsetos@ebras.bio.br) ✉

Site: [www.infoinsetos.ebras.bio.br](http://www.infoinsetos.ebras.bio.br) 🌐

Periodicidade: Mensal (2008)

Publicação on-line no site do projeto Entomologistas do Brasil

Diagramação: Lizaro Soft - [www.lizarosoft.ebras.bio.br](http://www.lizarosoft.ebras.bio.br) 🌐

Este Informativo é distribuído através da Creative Commons Licence.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/br> 🌐

<http://www.ebras.bio.br/licenca.asp> 🌐



## Apoio

\*\*\*\*\*

