



Ano 5, núm. 04 - Abril 2008
Informativo do Projeto
Entomologistas do Brasil

Controle Biológico de Baratas: Uma Realidade



*Quem diria os
morcegos imitam
os insetos*



*Pesquisadores vão
instalar câmeras
nos insetos*

*Mariposa mantém
memória da larva*



*Segredo dos
repelentes
revelados*

*Aumento de CO₂
deixam plantas
sucetíveis*



*O segredo da geléia
real das abelhas*



*Formigas do mal:
Traição e roubo*



*Flebotomíneos
fósseis*

Editorial

Este mês trazemos muitas novidades, dentre elas está a o controle biológico de baratas um dos insetos mais detestados pelos humanos, principalmente mulheres. Esta é nossa reportagem de capa.

A cada dia os cientistas estão a cada dia inovando, hoje querem instalar câmaras nos insetos com objetivo de torná-los até espíões. Com esta inovação é possível hoje saber qual o segredo da realeza das abelhas, estudos recente demonstram como uma simples larva torna-se rainha de uma colméia.

Com o processo de evolução dos insetos, pesquisadores verificaram que até os morcegos imitam as técnicas de aerodinâmica. Evoluindo sempre as mariposas da espécie *Manduca sexta*, retém a memória das larvas, diferente do que se pensava anteriormente, que o processo transformação da larva ao adulto, “zera-va” as informações.

Os insetos são tão antigos na terra que pesquisadores da Fiocruz, encontraram

flebotomíneos fósseis em âmbar, um salto para o entendimento da origem de algumas doenças. E dentre as doenças mais temidas na atualizada está a dengue. Em outro estudo pesquisadores da Fiocruz verificaram que o mosquito da dengue tem a capacidade de se adaptar aos locais de criadouros. Em se tratando de mosquito, hoje os repelentes têm ganhado atenção e estão sendo muito usados, entenda como eles funcionam.

As formigas não são desejadas em muitas ocasiões, principalmente na agricultura, mas estudo recente revelam que ela praticam a agricultura a muito tempo, muito antes do homem, mas apesar disso estudos demonstram que algumas espécies são “traíçoeiras e corruptas”.

Quando falamos em agricultura os insetos vem logo a nossa mente, pois agora os problemas podem piorar. Estudo recente indica que o aumento dos níveis de CO₂ atmosférico, propicia o aumento da suscetibilidade das plantas de soja a insetos.

São cada vez mais recorrentes os problemas de intoxicação por produtos veterinários no interior do país, desta vez o problema está vindo a tona ocorreu em Santa Catarina, onde dezenas de pessoas, principalmente crianças, foram intoxicadas como produtos veterinários, ao utilizá-los no controle de piolho.

Tem dúvida para onde enviar seus insetos para identificar? O Info Insetos trás para você onde eles poderão ser enviados. São vários endereços de vários especialistas.

As novidades o informativo é que a partir desta edição passamos a exibir os textos em três colunas, melhorando o *layout* e facilitando a leitura dos textos.

Boa leitura e até o próximo número. ☺

William Costa Rodrigues
Editor Chefe

Sumário

☞ O segredo por trás da realeza das abelhas	3
☞ Cientistas dos EUA querem instalar câmeras em insetos	3
☞ Formigas são ‘traíçoeiras e corruptas’	4
☞ Morcegos imitam técnicas aerodinâmicas de insetos.....	4
☞ Mariposa retém as memórias da larva	5
☞ Insetos: onde levá-los para identificação.....	5
☞ Grupo desvenda mistério dos repelentes de insetos.....	6
☞ Pesquisa na Unesc aborda biodiversidade de insetos em Criciúma.....	6
☞ Formiga pratica agricultura há 50 mil milênios	6
☞ Controle Biológico de Baratas: Uma Realidade.....	7
☞ Fósseis de flebotomíneos conservados em âmbar por 20 milhões de anos.....	8
☞ Aumento dos níveis de CO ₂ , deixam plantas suscetíveis a insetos.....	8
☞ Mosquito da dengue se adapta como mutante	9
☞ Agrotóxico misturado a xampu deixa crianças intoxicadas em SC.....	9
☞ Insetos causam acidentes no Reino Unido	10
☞ Links Úteis	10

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

O segredo por trás da realeza das abelhas

O segredo da realeza pode estar em detalhes mínimos, segundo pesquisadores da Austrália. Pelo menos a das abelhas. O grupo de cientistas conseguiu descobrir como é que a geléia real é capaz de afetar a espécie para decidir quem será rainha e quem vai levar a vida no batente: alterando diretamente o genoma do inseto.

A geléia real é um alimento especial, consumido pelas larvas de abelhas para se tornarem rainhas. Apenas aquelas que comem a geléia ganham os “poderes” reais, como o direito de ter filhos (as operárias são inférteis) e uma colméia para chamar de sua. As que não têm direito à comida VIP precisam se contentar em serem operárias inférteis.

Até hoje, o segredo da geléia real segue um mistério. Os cientistas não sabem exatamente o que a torna tão especial. Mas, agora, a equipe da Universidade Nacional da Austrália, conseguiu, ao menos, entender o que ela faz.

Quando a larva se alimenta, a geléia real age no genoma e “desliga” uma série de genes, através de um processo conhecido como “metilação de DNA”, que já havia



Destino das abelhas é definido pela geléia real.
Foto: Divulgação

sido observado em mamíferos. A metilação é como um botão de “desligar” do gene -- na verdade, uma molécula que se liga a ele e altera o seu funcionamento.

“As rainhas e as operárias são geneticamente idênticas, mas a geléia é capaz de reprogramar a expressão genética global

e, assim, mudar a sua função”, explicou o líder do estudo, Ryszard Maleszka, ao G1.

Para testar a descoberta, os pesquisadores desligaram o gene sem a ajuda da geléia real, com a engenharia genética. O resultado: as abelhas se tornaram rainhas, férteis e saudáveis.

Agora, o grupo vai se dedicar a descobrir outras áreas do genoma da abelha em que o alimento pode atuar. “A geléia real afeta a expressão de muitos genes, especialmente os ligados ao controle do crescimento e ao metabolismo”, afirmou Maleszka.

Além da importante descoberta sobre a genética das abelhas, o estudo, publicado na revista “Science” desta semana, também revela um pouco melhor o impacto que os fatores ambientais têm na genética. ☺

Fonte: G1
www.g1.com.br

Cientistas dos EUA querem instalar câmeras em insetos

Cientistas americanos estão pesquisando a criação de insetos espíões biónicos, implantando mecanismos de controle e vigilância nestes insetos quando ainda estão na fase de larva.

A Agência de Projetos em Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa dos Estados Unidos (Darpa, na sigla em inglês), que já tinha pesquisas com implantes de micro-câmeras e mecanismos de controle de movimentos em ratos, aves e tubarões, concentrou seus últimos projetos em insetos.

Segundo artigo publicado na revista New Scientist, os insetos se misturam ao ambiente mais facilmente e são mais ágeis durante o voo.

O Projeto de Sistemas Mecânicos Microeletrônicos para Insetos Híbridos (HI-MEMS, na sigla em inglês) visa transformar em miniatura toda a tecnologia necessária para ser acoplada ao corpo de insetos voadores.

Durante seu desenvolvimento, a maioria dos insetos voadores (incluindo mariposas e besouros) passa por uma metamorfose, um estado de crisálida (ou pupa).

Neste estágio, enzimas dissolvem a maior parte do tecido que existia na fase de larva e o inseto é reconstruído.

O projeto HI-MEMS visa incorporar sistemas artificiais de controle nestes insetos, inserindo dispositivos durante o estágio de pupa.

Novos órgãos

A idéia deste projeto é que, enquanto

os novos órgãos e tecidos dos insetos se desenvolvem, eles vão criar conexões fortes e estáveis entre os dispositivos e os tecidos musculares ou nervosos. Os dispositivos de controle então se transformariam em partes do corpo do inseto adulto.

Os pesquisadores do projeto HI-MEMS fabricaram sondas ultrafinas - algumas centenas

de plástico flexíveis em uma crisálida de um tipo de mariposa antes que o inseto adulto emergisse.

Os músculos relativos ao vôo desta mariposa adulta respondiam a estímulos vindos desta sonda, que controlavam a velocidade e direção do vôo.

Besouros

Outro grupo financiado pelo Projeto em Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa dos Estados Unidos implantou eletrodos no cérebro de um tipo de besouro, já adulto, perto de neurônios que controlam o vôo destes insetos.

Quando a equipe da Universidade de Berkeley, Califórnia, enviou pulsos de voltagem negativa ao cérebro do inseto, os músculos das asas do besouro começaram a se mover e o inseto começou a voar.

Um pulso de voltagem positiva fechou as asas do inseto e o besouro parou de voar. A rápida mudança entre estes sinais elétricos controlava o impulso e decolagem do besouro.

O objetivo do projeto Darpa é criar um inseto biónico que possa voar a pelo menos 100 metros de distância do controlador, pousar a cinco metros de um alvo e permanecer no local até receber o comando de retornar. ☺

Fonte: BBC Brasil
www.bbc.co.uk/portuguese



A mariposa é um dos insetos usados nas pesquisas americanas

de micrômetros de largura (1 micrômetro equivale à milionésima parte do metro) - de plástico flexível, com traços de metal para completar as conexões elétricas.

Apesar de a pesquisa do Departamento de Defesa americano estar cercada de sigilo, alguns detalhes puderam ser vistos em um vídeo exibido numa conferência em Tucson, no estado do Arizona, em janeiro.

As imagens foram gravadas no Instituto Boyce Thompson em Ithaca, Nova York. A equipe de cientistas implantou sondas

Formigas são 'traíçoiras e corruptas'

Uma nova pesquisa sugere que as formigas são traíçoiras, egoístas e corruptas, contrariando a imagem de insetos de convivência harmoniosa e com pré-disposição para colocar o bem da comunidade acima de preocupações pessoais.

Os pesquisadores Bill Hughes, da Universidade de Leeds, na Grã-Bretanha, e Jacobus Boomsma, da Universidade de Copenhague, na Dinamarca, descobriram que determinadas formigas conseguem burlar o sistema, garantindo que seus filhotes se tornem rainhas reprodutivas ao invés de operárias estéreis.

"A teoria aceita era de que as rainhas eram produzidas só por criação: certas larvas recebiam determinados alimentos para que se desenvolvessem de forma a se tornar rainhas e todas as larvas poderiam ter essa oportunidade", explicou Hughes.

"Mas nós realizamos uma identificação de DNA em cinco colônias de formigas-cortadoras e descobrimos que os filhotes de alguns pais têm maior probabilidade de se tornarem rainhas do que de outros. Estas formigas têm um gene ou genes 'da realeza', que lhes dá uma vantagem injusta e permitindo que tapeiem muitas de suas irmãs altruístas em sua chance de se tornarem rainhas."

Às escondidas

Mas o que intrigou os cientistas foi que essas linhagens genéticas "reais" sempre foram raras em cada colônia.

Hughes diz: "A explicação mais provável tem que ser que as formigas estão tomando medidas deliberadamente para evitar serem detectadas. Se houver um excesso de formigas de uma linhagem genética tornando-se rainhas em uma única colônia, as outras formigas notarão isso e poderão tomar uma medida contra elas."



O DNA nas colônias revelou o antagonismo entre as formigas

"Então nós achamos que os machos com estes genes 'reais' evoluíram para, de alguma forma, propagar seus filhotes por mais colônias e, assim, escapar detecção. A raridade das linhas reais é, na verdade, uma estratégia evolutiva para que os tapeadores escapem do destino de ser reprimidos pelas massas altruístas que exploram."

Um poucas vezes por ano colônias de formigas produzem machos e novas rainhas que saem do ninho em busca de novos parceiros para reprodução.

Os machos morrem pouco depois do

acasalamento e as fêmeas fundam novas colônias.

Sem utopia

Os pesquisadores estão ansiosos para estudar este processo, para determinar se sua hipótese é correta e a estratégia de acasalamento dos machos com genes reais garante sua raridade, para manter suas vantagens ocultas de seus parceiros operários.

Mas a descoberta dos cientistas prova que, embora colônias de insetos sociais frequentemente sejam citadas como prova de que sociedades possam ser baseadas em igualdade e cooperação, elas não são tão utópicas quanto parecem.

"Quando estudamos insetos sociais como formigas e abelhas, com frequência é o aspecto cooperativo que de sua sociedade que aparece primeiro", disse Hughes.

"Mas, quando você examina mais de perto, pode ver que há conflito e tapeação - e, obviamente, a sociedade humana também é um exemplo primordial disso. Acreditava-se que as formigas eram exceção, mas nossa análise genética mostrou que a sociedade delas também é abundante em corrupção - e corrupção real!"

A pesquisa foi financiada pela Fundação Carlsberg e publicada em Proceedings of the National Academy of Sciences. ☺

Fonte: BBC Brasil

www.bbc.co.uk/portuguese

Morcegos imitam técnicas aerodinâmicas de insetos

Os morcegos recorrem às mesmas técnicas aerodinâmicas dos insetos para se manterem no ar durante vôos lentos ou estacionários, afirma um estudo publicado na revista "Science".

Segundo afirmam os cientistas, quando os mamíferos agitam suas asas totalmente abertas, inclinando-as para baixo, produzem um deslocamento de ar idêntico a um pequeno redemoinho, que gera um empuxo ascendente.

Os insetos produzem estes redemoinhos permanentemente com suas asas quando voam, mas os pesquisadores se perguntavam se o mesmo mecanismo poderia ser utilizado por animais de maior peso, como os morcegos.

Pesquisadores norte-americanos e



Estudo afirma que morcegos imitam técnicas aerodinâmicas de insetos ao voar

suecos estudaram três morcegos

Glossophaga, que medem cinco centímetros e voam da Argentina ao México.

O estudo mediu o fluxo de ar em torno das asas destes animais em vôo, por meio de imagens digitais. Os pesquisadores concluíram que o redemoinho formado sob o bordo de ataque das asas produz 40% da força ascendente, permitindo que os morcegos se mantenham no ar.

Estes morcegos, que têm uma capacidade de vôo dez vezes superior aos demais, se alimentam de néctar e pólen durante a estação seca e de insetos e frutas durante a estação chuvosa. ☺

Fonte: Folha Online

www.folha.com.br

Curiosidades Sobre Insetos

Qual é o inseto mais veloz do mundo?



Segundo o Livro de Recordes de Insetos da Universidade da Flórida (EUA), o inseto terrestre mais rápido é o besouro-tigre (*Cicindela campestris*) australiano, que corre a uma velocidade de 9 km/h. A competição fica mais acirrada entre os insetos voadores: a mariposa noturna e a libélula são consideradas as mais velozes, chegando a atingir entre 53 km/h e 57 km/h, em distâncias curtas, mas já foi documentado um vôo de mutuca que chegou aos 145 km/h! ☺



Mariposa retém as memórias da larva

A mudança de larva em crisálida e em borboleta é uma metáfora para um reinício a partir do zero - mas, no que diz respeito ao próprio inseto, pode não ser bem assim. Um estudo publicado online pela *PLoS One* mostra que uma espécie de mariposa, a *Manduca sexta*, retém lembranças de seu período como larva.

O experimento, realizado por pesquisadores da Universidade Georgetown, nos EUA, consistiu em “adestrar” larvas para evitar um determinado odor - o contato com o cheiro desencadeava um choque elétrico. Depois da metamorfose, as mariposas adultas continuavam a temer o odor.

Os autores do trabalho afirmam que a aversão da mariposa adulta não poderia ser explicada pela presença de vestígios da substância química responsável pelo



Manduca sexta utilizada nos experimentos

odor durante metamorfose, já que nem a aplicação do produto em larvas sem o treinamento com choque elétrico, nem a

lavagem das pupas de insetos treinados mudaram o comportamento previsto.

Além disso, de acordo com o artigo que descreve o trabalho, foi detectada uma idade mínima para que o treinamento da larva apresentasse reflexo na mariposa adulta, “o que é consistente com a idéia de que a recordação pós-metamorfose envolve regiões do cérebro que só são produzidas em estágios avançados do desenvolvimento larval”, diz o texto.

Os autores do trabalho afirmam que a descoberta de que a memória sobrevive ao estado de larva pode ter implicações importantes compreender a evolução desses insetos.

Íntegra do artigo na PLoS no site da Revista - www.plosone.org. ☺

Fonte: *Estadão*
www.estadao.com.br

Insetos: onde levá-los para identificação

Laboratórios especializados em identificar insetos não só fornecem a ficha completa da espécie, como sugerem formas de controle em casos de praga. O Instituto Biológico (IB), tel. (0xx11) 5087-1789, recomenda manusear os insetos com pinças e luvas, para evitar picadas e irritações. Segundo o pesquisador Sérgio Ude, do Laboratório de Entomologia Geral, a amostra deve ser rotulada com local de coleta, data e nome do hospedeiro.

Adultos devem ser acondicionados em embalagens com álcool diluído a 70%. Lagartas, larvas e ninfas, vivas, devem vir acompanhadas do substrato onde estão se criando, em caixas de papelão ou isopor com furos. ‘Os adultos formados é que serão identificados’, explica. O IB recebe material pessoalmente ou via correio e cobra R\$ 30/amostra.

A seção de Entomologia do Museu de

Zoologia da USP, tel. (0xx11) 6165-8100, recebe amostras (percevejos, mosquitos, lagartas) e as identifica, gratuitamente, para a população em geral. O serviço é cobrado apenas quando é emitido laudo, para empresas, diz a bióloga Ana Maria Vasques. Deve-se informar onde o inseto foi coletado (jardim, dentro de casa), data de coleta, se alguém foi picado e enviá-lo em um frasco plástico, contendo álcool.

No Instituto Butantã, tel. (0xx11) 3726-7222, a identificação é gratuita, mas os laboratórios não atendem às empresas, diz o pesquisador Roberto Henrique Pinto Moraes, do Laboratório de Parasitologia. ‘Recebemos barbeiro, falso barbeiro, carapato, taturana, lagarta, etc. Se for inofensivo retornamos à natureza.’

O envio de fotos por e-mail pode ser uma opção prática, diz o professor de Entomologia da Esalq/USP, Roberto Antonio Zucchi. ‘A fotografia deve mostrar o inseto

e os sintomas da planta atacada.’ A Clínica Entomológica da Esalq, tel. (0xx19) 3429-4122, trabalha só com insetos de importância agrícola, como lagartas, pulgões, moscas e saúvas, e não cobra pelo serviço. O inseto deve ser enviado morto e protegido contra choques. ‘Ideal é ligar para a clínica antes de enviar o material’, sugere Zucchi.

O Centro de Fitossanidade do Instituto Agrônomo (IAC), tel. (0xx19) 3241-5188, analisa insetos que causam danos a culturas de expressão econômica, ‘mediante contato prévio’, diz o pesquisador André Lourenção. O serviço, por amostra, custa a partir de R\$ 50. ‘Há um modo próprio para coletar e manusear cada grupo de insetos. Por isso, o ideal é seguir orientação conforme o tipo de amostra.’ ☺

Fonte: *Estado de São Paulo*
<http://txt.estado.com.br>

Software para cálculo de diversidade de espécie. Baixe gratuitamente no site do projeto

Entomologistas do Brasil.

Apesar de ser gratuito o software requer registro.

Acesse agora: www.ebras.bio.br/dives

Ecological Tools Member

Lizaro Soft

Dives
Diversidade de Espécies

Cálculo de
Diversidade, Dominância
Equitabilidade e
Riqueza de espécie.

2.0

Entomologistas do Brasil

EntomoBrasilis periódico científico online do projeto Entomologistas do Brasil. Cadastre-se grátis e envie artigos para publicação, de forma rápida.

Acesse:

www.periodico.ebras.bio.br/ojs



Os maiores Entomologistas Brasileiros. Um projeto do site Entomologistas do Brasil. Acesse nosso site e confira. www.ebras.bio.br

Grupo desvenda mistério dos repelentes de insetos

O repelente de insetos mais usado no mundo só agora revelou seu segredo. Criado pelo exército dos EUA logo depois da 2ª Guerra Mundial e integrando hoje a maioria dos repelentes comerciais, o DEET mascara o odor humano para o inseto. Uma equipe de pesquisadores na Universidade Rockefeller mostrou agora o alvo molecular do princípio ativo usado em marcas conhecidas como Autan, Off e Repelex.

O DEET (abreviatura de N,N-dietilmeta-toluamida ou N,N-dietil-3-metilbenzamida) é eficaz contra uma grande variedade de insetos que se alimentam de sangue humano. Mas ele não é recomendável para uso em crianças pequenas, nem em mulheres grávidas. E os produtos mais eficientes, com grandes concentrações - entre 30% e 50% de DEET-, não devem ser usados em crianças de até 12 anos.

Como lembram os autores do estudo, só a malária afeta 500 milhões de pessoas, causando cerca de 1 milhão de mortes todo ano - e boa parte deles são crianças africanas.

“Repelentes de inseto eficazes são uma arma importante contra insetos vetores de doenças. O resultado prático imediato da nossa pesquisa é que nós agora podemos prosseguir com planos para gerar mais repelentes de insetos eficazes”, disse à Folha, por e-mail, a líder do trabalho, a pesquisa-



dora Leslie B. Vosshall.

“Esforços anteriores para aperfeiçoar o DEET não deram certo devido à ausência de conhecimento sobre como ele funciona. Agora que nós sabemos quais receptores de odor dos insetos são os alvos moleculares do DEET, nós podemos fazer a seleção química de milhares de novos compostos para tentar achar um novo repelente que funcione melhor e com mais segurança que o DEET”, afirma Vosshall.

Os insetos são atraídos pelas “emanações” do ser humano - tanto o gás carbônico exalado na respiração quanto substâncias voláteis presentes no suor, como o ácido láctico. Um repelente à base de DEET mostrou ter efeito contra mosquitos a até 38 cm da pele.

Vosshall e seus colaboradores, Mathias Ditzén e Maurizio Pellegrino, fizeram

experimentos com o comportamento de uma espécie de mosquito transmissor da malária, o *Anopheles gambiae*, e com as moscas-das-frutas drosófilas (*Drosophila melanogaster*), além de testarem também as respostas eletrofisiológicas de neurônios sensoriais olfatórios nas antenas dos insetos.

Os resultados mostraram que o DEET bloqueia nos dois insetos as respostas desses neurônios a odores normalmente atraentes.

No caso da drosófila, foi constatado também que o receptor - a proteína olfatória OR83b - era essencial para a existência do bloqueio pelo repelente. Moscas mutantes sem OR83b não eram sensibilizadas pelo DEET, apesar de ainda conseguirem chegar até a comida (por ainda terem outros neurônios funcionais).

“Doenças transmitidas por insetos são complicadas, não há uma estratégia única capaz de ser bem-sucedida. Eu acho que trabalhos paralelos em repelentes de insetos, combinados com desenvolvimento de vacina e controle de população de insetos, podem trabalhar juntos para propiciar um efeito maior do que uma estratégia única”, afirma a pesquisadora da Universidade Rockefeller. ©

Fonte: Folha Online
www.folha.com.br

Pesquisa na Unesc aborda biodiversidade de insetos em Criciúma

Adoção das espécies mais atrativas no planejamento da arborização urbana, para garantir maior biodiversidade de insetos e a conseqüente minimização dos impactos da urbanização. Este caminho é apontado na pesquisa “Biodiversidade em áreas urbanas: o exemplo de coleópteros e hemípteros associados à vegetação arbustiva-arbórea em Criciúma”, 60ª dissertação de mestrado do PPGCA (Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais), defendida no sábado (15/3). O trabalho foi realizado pela mestrandia Giana Remus com orientação do professor doutor Luiz Alexandre Campos.

A pesquisa abrangeu sete praças na zona urbana do município, nas quais foi



Cigarra (Homoptera) Foto: Sekano.Net

verificada a ocorrência de uma diversidade relativamente alta de Hemiptera (frades, cigarras, cigarrinhas), e Coleoptera (besouros, joaninhas, escaravelhos). Tal presença é influenciada positivamente pela diversidade vegetal, evidenciado por um número elevado de associações entre

famílias de insetos e espécies de plantas.

As associações são importantes por representarem possíveis conexões ecológicas entre as espécies, sendo os insetos não apenas consumidores das plantas, mas também alimento de outros animais, como pássaros, ou mesmo predadores de insetos menores (como pulgões). A estabilidade dessas conexões mantém o sistema em equilíbrio, dificultando, por exemplo, explosões populacionais de determinadas espécies, que traria incômodo à população humana e possíveis prejuízos à vegetação. ©

Fonte: Rádio Criciúma
www.radiocriciuma.com.br

Formiga pratica agricultura há 50 mil milênios

As formigas começaram a praticar a agricultura há 50 milhões de anos, afirmam cientistas americanos que reconstruíram a árvore genealógica das formigas agricultoras.

Uma análise de DNA de 91 espécies, elaborada ao longo de 15 anos, traçou a origem do cultivo de comida entre esses insetos a um ancestral, do qual derivaram quatro tipos de formiga nos quais essa prática evoluiu. Um deles é a saúva,

que usa as folhas que corta para cultivar o fungo do qual se alimenta.

“A agricultura é muito rara no mundo animal”, disse Ted Schultz, entomólogo do Museu Nacional de História Natural dos EUA.

“Só conhecemos quatro grupos de animais que descobriram a agricultura: formigas, cupins, besouros-bicudos e humanos. Estudando alguns tipos de formigas

que cultivam fungos, poderemos entender a evolução da agricultura das formigas”, disse. Ele é co-autor do estudo, publicado em 24.03.2008 na revista “PNAS” (www.pnas.org). ©



Fonte: Folha Online
www.folha.com.br

Controle Biológico de Baratas: Uma Realidade

Controlar baratas com agentes biológicos é uma realidade hoje no Brasil e no mundo. Exemplos bem sucedidos é a introdução de *Ampulex compressa* (Hymenoptera Ampulicidae) no Havaí, visando ao controle da barata doméstica *Periplaneta americana* (Dictioptera, Blattidae) e a venda de *Aprostocetus hagenowii* (Hymenoptera, Eulophidae) por empresa especializada em controle desta praga nos Estados Unidos.

No Brasil o Laboratório de Entomologia Médica do Instituto de Biofísica Carlos Chagas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), sob a coordenação da Dra Suzete Bressan-Nascimento, vem estudando com resultados animadores o parasitismo de baratas da espécie *P. americana*.

As baratas são responsáveis por incontáveis transtornos a espécie humana, desde aversão completa, até danos comerciais, sem contar com o processo de contaminação que estes insetos podem causar. Vale lembrar que existe um papel ecológico destinado às baratas, sendo elas responsáveis pelo processo de reciclagem rápida de matéria orgânica, além de fazer parte de uma teia alimentar bastante ampla.

Atualmente são conhecidas cerca de 4000 espécies no mundo, sendo conhecidas no Brasil cerca de 1000 espécies. Sua posição na escala evolutiva vem sendo discutida como precursores ou não dos cupins (Isoptera). Entre as doenças causadas por microrganismos transportados pelas baratas são: a lepra, a desintéria, as gastro-enterites, o tifo, a meningite, a pneumonia, a difteria, o tétano, a tuberculose e outras. O hábito de regurgitar parte do alimento digerido, ao mesmo tempo que defecam representa o grande perigo desses insetos em nossos lares.

Os estudos da Dra Suzete Bressan-Nascimento objetiva buscar insetos que usam as baratas como hospedeiros e que tenham potencial para controle populacional dessa praga. Entre vários candidatos são apontadas as seguintes espécies de parasitóides: a vespa-jóia (*A. compressa*), a vespa-bandeira (*Evania appendigaster* - Hymenoptera Evaniidae) e um micro himenóptero denominado *A. hagenowii*.

A vespa-jóia possui cerca de 3 cm de comprimento e tem o nome devido a coloração metálica. Ela imobiliza a barata com uma ferroada no cérebro, depois arranca suas antenas. A vespa assim obtém domínio completo da presa, mas sem causar danos que comprometam o desenvolvimento da larva que hospeda dentro do corpo. O veneno não chega a paralisar a barata, que ainda consegue levantar suas patas da frente e andar. A dupla incisão é feita com um ferrão denominado ovopositor.

Durante oito dias, a larva devora os órgãos da barata, depois se transforma em pupa (um segundo estágio), o que dura um total de quatro semanas, até se tornar uma adulta, saindo do corpo ressecado da barata.

Esta vespa é comumente encontrada nos jardins de residências e em cemitérios.

A vespa-bandeira possui cerca de 1,5 cm, é preta apresenta um peculiaridade no abdome, que é pequeno e movimentado de forma intermitente.

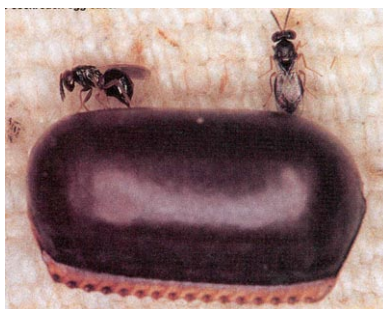
É uma espécie comum nas residências e em locais infestados por baratas. Diferente da *A. compressa*, a *E. appendigaster* faz sua postura nas ootecas, cápsula que contém os ovos das baratas. O processo de perfuração da ooteca pode levar aproximadamente meia hora. Após este processo a vespa deposita seu ovo. A larva consome os ovos de barata e completa seu ciclo de desenvolvimento no interior



Evania appendigaster. Foto: Divulgação

da ooteca.

O micro himenóptero *A. hagenowii*, com aproximadamente 2mm, possui cor preta e deposita seus ovos, também, nas ootecas das baratas. Diferente da *E. appendigaster*, ela realiza a postura de vários ovos, que através de poliembrião, pode chegar até 100 larvas, numa só ooteca, ocasionando, inclusive, processo de canibalismo



Aprostocetus hagenowii. Foto: Divulgação

Parasitóides de ovos são em geral, mais desejados em programas de controle biológico, pois iniciam o controle da praga alvo através do ovo, minimizando os problemas com os danos, entretanto esse fato não descarta a possibilidade do uso de parasitóides de adultos de baratas, pois *A. compressa*, possui uma eficiência



Periplaneta americana. Foto: Dorling Kindersley

considerada satisfatória.

A liberação de vespas parasitóides - aliada ao uso de iscas tóxicas (menos impactantes que os inseticidas) e a medida preventiva contra a infestação - ajudará a manter as populações de baratas urbanas em níveis toleráveis. Como nas cidades é comum o uso de inseticidas, muitas vezes o homem acaba eliminando predadores naturais, como *A. compressa*.

O processo empreendido pela *A. compressa* é importante para manter o controle biológico da população de baratas, transmissora de uma grande quantidade de doenças.

Os estudos realizados pelo grupo da UFRJ, desenvolveu uma tecnologia baseada em no uso de geladeiras, que irá propiciar uma produção de parasitóides em larga escala, reduzindo custos, fato importante para a entrada deste tipo de controle no mercado.

A utilização de vespas no controle de baratas além de ser ecologicamente correto, favorece a redução da utilização de inseticidas domissanitários, causa de uma série de alergias, principalmente em crianças.

Para que a utilização deste tipo de controle possa ser viável, ainda há a necessidade de muitos estudos, como os desenvolvidos na UFRJ, além de uma campanha de conscientização da população, principalmente sobre os benefícios deste processo. ☺

Texto:
William Costa Rodrigues

Fontes:

1. *Ciência Hoje - Vespas contra baratas - março 2008 - v. 41, n. 246. p. 52-53*
2. *Museu Nacional - Setor de Blattaria - <http://acd.ufrj.br/mnde/blattaria>*
3. *JB Online - Alien real - 19.02.2006 - www.jb.com.br*



Ampulex compressa. Foto: Divulgação

Fósseis de flebotomíneos conservados em âmbar por 20 milhões de anos

Por sua coloração atraente, âmbares são facilmente encontrados em lojas de jóias adornando anéis ou colares. Para o taxonomista José Dilermando Andrade Filho, da Fiocruz Minas, porém, eles assumem um significado completamente diferente: são objetos valiosos para a pesquisa de fósseis. Em seu trabalho de doutorado recém-defendido no Instituto Oswaldo Cruz (IOC) da Fiocruz, o pesquisador descreve o que encontrou em meio ao material, incluindo a descrição inédita de sete espécies de flebotomíneos, insetos transmissores das leishmanioses.



Imagem do flebotomíneo *Pintomyia killickorum*
(Foto: José Dilermando Andrade Filho)

Ao todo, foram estudadas 97 amostras de âmbar, que continham um total de 162 flebotomíneos fossilizados do período Mioceno (cerca de 20 milhões de anos atrás). O material foi coletado na República Dominicana, uma das maiores fontes de âmbar com inclusões – isto é, fósseis – no mundo. Devido às condições ambientais e à presença de árvores tropicais que secretam uma resina que, após milhões de anos, constitui o âmbar, as amostras provenientes de lá são mais claras e melhor preservadas do que as demais. O bom estado de conservação faz também com que os fósseis sejam muito procurados e legal-

mente comercializados no país.

O trabalho consistiu na preparação dos âmbares, que em alguns casos exigia lixar e polir a resina. Durante a análise dos insetos no microscópio óptico, Andrade Filho observava estruturas da cabeça, tórax e abdômen para identificar e classificar os animais. Foram encontradas sete espécies de flebotomíneos que nunca haviam sido descritas: *Pintomyia killickorum*, *Pintomyia brazilorum*, *Pintomyia paleotownsendi*, *Pintomyia paleotrichia*, *Micropygomyia brandaoi*, *Micropygomyia dorafeliciaangeli* e *Pintomyia dominicana*. Todas elas estão extintas na República Dominicana e as duas espécies encontradas atualmente no país nunca foram registradas como fósseis.

“Entretanto, os flebotomíneos fósseis da República Dominicana são muito semelhantes morfológicamente às espécies atuais”, afirma Andrade Filho. “Provavelmente uma das espécies descritas nesse trabalho atuava como vetor de *Leishmania* na época, mas é muito difícil de se provar essa hipótese”. Atualmente, são registradas mais de 500 espécies de flebotomíneos, das quais cerca de 30 atuam como transmissoras de doença.

Além da importância médica, o estudo contribuiu para a descrição da diversidade da fauna da República Dominicana na época, antes desconhecida pela comunidade científica. Os flebotomíneos atualmente estão distribuídos em todos os continentes, o que aponta para uma longa história evolutiva de suas espécies ainda por ser desvendada pelos pesquisadores.

No entanto, nem todos os lugares apresentam oferta de fósseis em âmbar tão rica quanto na República Dominicana.

No Brasil, por exemplo, embora já tenham sido encontrados âmbares, nenhum continha animais fossilizados. A escassez de material de pesquisa reforça a importância de um trabalho de descrição das espécies como o feito na Fiocruz Minas. “O trabalho com fósseis de flebotomíneos é inédito no Brasil e essa tese foi a primeira a trabalhar com fósseis em âmbar na América Latina”, orgulha-se o Andrade Filho, que foi orientado por Reginaldo Brazil, do IOC, e Eunice Galati, da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.



Foto de *Pintomyia falcaorum*
(Foto: José Dilermando Andrade Filho)

Por outro lado, o trabalho está apenas começando: os próximos passos do pesquisador incluem a análise mais precisa de alguns flebotomíneos que, por não estarem em bom estado, seja pela sua posição no âmbar ou pela presença de bolhas ou rachaduras, não puderam ser identificados nas primeiras análises. ☺

Fonte: Agência Fiocruz de Notícias
www.fiocruz.br



Aumento dos níveis de CO₂, deixam plantas suscetíveis a insetos

Mais um efeito danoso do aumento da poluição acaba de ser destacado em um novo estudo. A pesquisa indica que à medida que aumentam os níveis de dióxido de carbono as plantas se tornam mais vulneráveis ao ataque de insetos.

Segundo o trabalho, feito por cientistas argentinos e norte-americanos, a elevação do dióxido de carbono afeta um componente importante no sistema de defesa das plantas. Os resultados estarão em artigo que será publicado esta semana no site e em breve na edição impressa da revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (Pnas) (www.pnas.org).

Os autores ressaltam que a combinação entre deflorestamento e queima de combustíveis fósseis promoveu um grande aumento nos níveis de dióxido de carbono desde a segunda metade do século 18.

“Atualmente, o CO₂ na atmosfera está em cerca de 380 partes por milhão. No



Estudo indica que elevação diminui capacidade de defesa contra insetos (foto: divulgação)

início da Revolução Industrial, era de 280 partes por milhão e havia permanecido ali por pelo menos 600 mil anos, provavelmente muitos milhões de anos”, disse Evan DeLucia, chefe do Departamento de

Biologia de Plantas da Universidade de Illinois em Urbana-Champaign e um dos autores do estudo. Participaram também pesquisadores da Faculdade de Agronomia da Universidade de Buenos Aires.

DeLucia lembra que as atuais previsões é de que os níveis chegarão a 550 partes por milhão até 2050 – ou até antes, a depender da acelerada industrialização de países em desenvolvimento como China e Índia.

O estudo usou as instalações do *Soybean Free Air Concentration Enrichment*, em Illinois, espécie de laboratório ao ar livre que permite expor plantas a diferentes níveis de dióxido de carbono ou ozônio sem ter que isolá-las de outras influências ambientais, como chuva, luz solar ou insetos.

Sabe-se que níveis atmosféricos elevados de CO₂ contribuem para acelerar a taxa de fotossíntese e aumentar a proporção de carboidratos relacionados ao

nitrogênio nas folhas. Ou seja, em teoria estimulariam um maior crescimento nas plantas.

O problema é que a alteração da proporção normal entre carbono e nitrogênio faz com que os insetos comam mais folhas. No estudo, feito em soja, as plantas na área de teste exibiram mais sinais de danos causados por diversas espécies de insetos em suas folhas do que em outras áreas.

Os pesquisadores verificaram ainda que insetos em plantas de soja submetidas a maiores níveis de dióxido de carbono viveram mais e, como consequência, se reproduziram mais. O mesmo não ocorreu com insetos submetidos à dieta com mais açúcar, que os autores usaram como comparação.

O grupo responsável pelo estudo voltou a atenção para os caminhos de sinalização hormonal das plantas, especialmente para os componentes químicos específicos que elas produzem para evitar o ataque de insetos.

Quando insetos comem folhas, algumas plantas como a soja produzem ácido jasmônico, um hormônio que inicia uma cadeia de reações químicas nas folhas que aumenta a capacidade de defesa. Normalmente, essa seqüência de efeitos leva à produção de altos níveis de um composto chamado de inibidor de protease, uma enzima que, ao ser ingerida por um inseto, inibe a capacidade de digerir folhas.

“Descobrimos que as folhas que crescem sob altos níveis de CO2 perdem a capacidade de produzir ácido jasmônico. O

caminho de seu sistema defensivo se desliga e as folhas não conseguem mais se defender adequadamente”, disse DeLucia.

“Os resultados indicam que eventuais aumentos na produtividade da soja devido à elevação dos níveis de CO2 podem ser reduzidos pelo aumento à suscetibilidade a pragas”, destacaram os autores no artigo.

O artigo *Anthropogenic increase in carbon dioxide compromises plant defense against invasive insects*, de May Berenbaum e outros, poderá ser lido em Pnas de 28.03.2008 (www.pnas.org). ☺

Fonte: Revista Faperj
www.agencia.fapesp.br



Mosquito da dengue se adapta como mutante

Um inimigo que muitas vezes não tem nem um centímetro é responsável por derrubar mais de 23 mil moradores do Rio de Janeiro em 2008. Apesar do tamanho, o *Aedes aegypti*, que transmite por meio das picadas de suas fêmeas o vírus da dengue, tem a seu favor a versatilidade de se adaptar a hábitos das vítimas, como se fosse mutante. Ele pode até transmitir “de mãe para filho” a capacidade de espalhar a doença.

Muito do que se divulga sobre os hábitos do mosquito é relativo, o que torna o combate ao *Aedes* complicado. Os pesquisadores já detectaram, por exemplo, a transmissão intraovariana da dengue: parte dos quase 2 mil ovos que a fêmea infectada coloca durante seu ciclo de vida pode já estar com o vírus. Ou seja, há filhotes que nascem com a capacidade de transmitir dengue aos seres humanos.

Inicialmente, se pensava que só ficavam infectadas e, portanto, podiam pas-



Larva de *Aedes aegypti*. Foto: Richard C. Russel

sar a doença adiante, as fêmeas adultas que picavam pessoas doentes.

A rigor, o inseto ataca de dia, gosta de água limpa para colocar ovos e pica pernas e calcanhares. Se necessário, no entanto, o *Aedes* se adapta. De acordo com o especialista em mosquitos da Fiocruz Anthony Érico Guimarães, a fêmea pode atacar quando deveria estar descansando e maturando os ovos, à noite, se não con-

segue se alimentar o suficiente de dia.

“Isso acontece, por exemplo, quando existe um foco numa casa onde todos saem de dia”, conta. “Estamos enfrentando um inimigo com capacidade de adaptação às vezes maior que as autoridades responsáveis pelo combate”, lamenta o especialista do Núcleo de Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Roberto Medronho.

É verdade que o inseto só pica pernas e calcanhares - ele geralmente voa a até 1 m. Mas quando a vítima está sentada, é picada não só nas pernas. Até o fato de o mosquito só depositar os ovos perto de água limpa é relativo. O criadouro preferencial é a água limpa porque algumas bactérias matam larvas. Mas, se preciso, poças sujas são usadas. ☺

Fonte: Notícias Terra -
Ciência e Meio Ambiente
www.terra.com.br

Agrotóxico misturado a xampu deixa crianças intoxicadas em SC

O uso de agrotóxico ou produto veterinário misturado a xampu causou, só neste ano, 18 casos de intoxicação em crianças de Santa Catarina. Dentre as intoxicadas está uma menina de três anos que morreu em 25 de março em Criciúma (202 km de Florianópolis).

De acordo com o CIT/SC (Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina), os pais da menina utilizaram o Diazitop, um produto veterinário com o princípio ativo Diazinon, autorizado para matar piolhos e sarna em bovinos, suínos e ovinos e também para combater o inseto conhecido como “mosca de chifre”, que atinge bois.

O centro afirma que a mistura de xampu com produtos com Diazinon também ocorreu nas outras notificações de 2008.

O número de casos registrados neste ano pela CIT/SC já é superior ao total do ano passado, quando foram notificadas 13 infecções. Desde 2004, foram 59 notificações. Destas, apenas uma foi causada por



produto sem Diazinon.

A Vigilância Sanitária de Santa Catarina afirmou, por meio da assessoria de imprensa, que iniciou a veiculação de alertas em rádios para que a população não utilize agrotóxicos e produtos veterinários para matar piolhos. O órgão também afirma que prepara panfleto sobre o assunto.

A Vigilância Sanitária disse também que a solução para o problema depende da exigência de produtos veterinários com Diazinon serem vendidos só com receita. A Coordenação de Fiscalização de Produtos Veterinários do Ministério da Agricultura afirmou, via nota, que os fabricantes são obrigados a informar os riscos dos insumos para humanos e a conter na embalagem o símbolo de produto perigoso: uma caveira.

A morte em Criciúma ocorreu após uma internação de dez dias. A menina sofreu parada respiratória e teve convulsões. De acordo com o médico que a atendeu, Eraldo Belarmino Junior, os pais disseram que aplicaram o produto por orientação de vizinhos. ☺

Fonte: Folha Online
www.folha.com.br

Insetos causam acidentes no Reino Unido

Mais de meio milhão de pessoas já sofreram acidentes de trânsito causados pela distração provocada por insetos no Reino Unido. Esse tipo de acidente gera cerca de 44 milhões de euros em prejuízos a cada ano no país. Essas são algumas das constatações do instituto britânico Esure Car Insurance, que realizou uma pesquisa com mais de 1 mil motoristas para saber o que mais incomodam eles no trânsito durante o verão.

Os insetos foram a segunda causa mais votada, de maneira que 75% dos entrevistados revelaram que perdem a concentração quando percebem que há um inseto dentro do carro e outros 4% admitiram que acionam o freio instantaneamente toda vez que há um bicho no veículo.

A pesquisa aponta ainda que as mu-

lheres se distraem mais com os animais que os homens (78% contra 70%). Por outro lado, eles se envolveram em mais acidentes que elas. O curioso é que 51% dos entrevistados revelaram que nunca foram picados enquanto dirigem. Mesmo assim, os insetos mais temidos são as vespas (52%) e os besouros (14%). Abelhas, aranhas e pernilongos também foram mencionados no levantamento.

Técnicos do Esure Car Insurance recomendam aos motoristas que se depararem com insetos na estrada que diminuam a velocidade e prestem a atenção na pista, e não no inseto. Em seguida, todas as janelas do carro devem ser abertas. Se possível, estacione o veículo e espere o "intruso" sair. Evite tentar matar o inseto, pois (ao atacar) a probabilidade de você ser

mordido será maior.

Fatores que mais distraem no trânsito durante o verão britânico:

- Luz forte nos olhos;
- **Insetos no carro;**
- Crianças no carro;
- Calor intenso no interior do veículo; e
- Pedestres com pouca roupa. ☺



Fonte: Carsale

www.carsale.com.br

Links Úteis

- ☞ Antbase.org - <http://antbase.org>
- ☞ AntWeb - www.antweb.org
- ☞ Annual Reviews - <http://arjournals.annualreviews.org>
- ☞ BioAssay - www.seb.org.br/bioassay
- ☞ BugGuide.Net - <http://bugguide.net>
- ☞ CAPES - www.capes.gov.br
- ☞ CNPq - www.cnpq.br
- ☞ EntomoBrasilis - www.periodico.ebras.bio.br/ojs
- ☞ Entomotropica - www.entomotropica.org
- ☞ FINEP - www.finep.gov.br
- ☞ Google Acadêmico - <http://scholar.google.com.br>
- ☞ ISI WEB of Knowledge - <http://go5.isiknowledge.com/portal.cgi>
- ☞ Currículo Lattes - <http://lattes.cnpq.br>
- ☞ Lizaro Soft - www.lizarosoft.ebras.bio.br
- ☞ Moscamed - www.moscamed.org.br
- ☞ Nature Magazine - www.nature.com
- ☞ Neotropical Entomology - www.seb.org.br/neotropical

- ☞ Neotropical Myrmecology - www.evergreen.edu/ants
- ☞ Periódicos CAPES - www.periodicos.capes.gov.br
- ☞ PLoS One - www.plosone.org
- ☞ Proceedings of the National Academy of Sciences - www.pnas.org
- ☞ Revista Acta Amazônica - <http://acta.inpa.gov.br>
- ☞ Rev. Bras. Entomologia - <http://zoo.bio.ufpr.br/sbe>
- ☞ Revista Ciência Hoje - www2.uol.com.br/cienciahoje
- ☞ SBPC - www.sbpnet.org.br
- ☞ Scielo Brasil - www.scielo.br
- ☞ WebBee - www.webbee.org.br
- ☞ WEBQualis da CAPES - <http://servicos.capes.gov.br/webqualis>
- ☞ Zootaxa - www.mapress.com/zootaxa

Conheça algum link interessante? Então envie para nós através do e-mail infoinsetos@ebras.bio.br, e nós ajude a ampliar o número de links úteis para você. ☺

Anuncie no Info Insetos

Ofereça seus serviços e venda seus produtos aqui. Facilidade, credibilidade, periodicidades. Poste nesta idéia e veja como é fácil obter retorno.

Para maiores informações: ebras@ebras.bio.br



Curiosidades Sobre Insetos

Por que as baratas morrem viradas de costas?

Na verdade, nem todas as baratas morrem de costas. Isto ocorre com baratas que passaram por lugares onde foi aplicado inseticida. O veneno age no sistema nervoso da barata, deixando-a tonta. Como o peso do casco é maior, ela se desequilibra e tomba, não conseguindo desvirar mais.



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; infoinsetos@ebras.bio.br ☎

Site: www.ebras.bio.br ☎

Periodicidade: Mensal (2008)

Publicação on-line no site do projeto Entomologistas do Brasil

Diagramação: Lizaro Soft - 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> ☎

