

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO DISTRITO FEDERAL
EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

**PREDADORES E PARASITÓIDES:
ALIADOS DO PRODUTOR RURAL NO
PROCESSO DE TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA**

**Érica Sevilha Harterreiten-Souza
Carmen Sílvia Soares Pires
Roberto Guimarães Carneiro
Edison Ryoiti Sujii**

PROJETO BIODIVERSIDADE E TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA DE AGRICULTORES FAMILIARES

Brasília-DF, 2011

Governo do Distrito Federal

Agnelo Queiroz
Governador

**Secretaria de Estado de Agricultura e
Desenvolvimento Rural do Distrito Federal**

Lúcio Taveira Valadão
Secretário

**Empresa de Assistência Técnica e
Extensão Rural do Distrito Federal**

José Guilherme Tollstadius Leal
Presidente

Marcelo Resende de Souza
Diretor Executivo

MISSÃO DA EMATER-DF

“Disseminar conhecimentos e formar produtores, trabalhadores rurais, suas famílias e organizações, nos aspectos tecnológicos e gerenciais do sistema produtivo agrícola, visando a geração de emprego, renda e o desenvolvimento rural sustentável.”

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos no endereço:

SAIN Parque Estação Biológica – Edifício Sede EMATER-DF
CEP 70770-915 Brasília, DF
Telefone: (61) 3340-3030 Fax: (61) 3340-3074
www.emater.df.gov.br
E-mail (sac): emater@emater.df.gov.br

Comitê de publicações:

Presidente: Marcelo Resende de Souza
Membros: Sérgio Dias Orsi
Renato de Lima Dias
Roberto Guimarães Carneiro
Loiselene Carvalho da Trindade Rocha
Marcelo Mencarini Lima
Carolina Vera Cruz Mazzaro
Kelly Francisca Ribeiro Eustáquio

Revisão e tratamento de texto:

Nilda Maria da Cunha Sette

Ficha catalográfica:

Rejane Maria de Oliveira

Fotografias:

Érica Sevilha Harterreiten-Souza

Capa e diagramação:

Evaldo Gomes de Abreu

1ª edição

1ª impressão 2011: 4.000 exemplares
Proibida a reprodução total ou parcial sem a expressa
autorização. (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

Predadores e parasitoides: aliados do produtor rural no processo de transição agroecológica. /
Érica Sevilha Harterreiten-Souza... [et al.]. – Brasília, DF: Emater, Embrapa Recursos Genéticos e
Biotecnologia, CNPq, 2011.
92 p.; il.

ISBN 978-85-87697-68-4

Projeto Biodiversidade e transição agroecológica de agricultores familiares.
1. Praga de planta. 2. Inimigo natural. 3. Controle biológico. I. Carneiro, Roberto Guimarães. II.
Pires, Carmen Sílvia Soares. III. Sujii, Edison Ryoiti.

631.9 - CDU

Sumário

Apresentação		7
Introdução		9
Predadores		11
Ordem Coleoptera		
Carabidae	<i>Calosoma</i> spp. (Besouro-carabídeo)	12
Coccinellidae	<i>Azya luteipes</i> (Joaninha)	14
	<i>Cycloneda sanguinea</i> (Joaninha)	16
	<i>Eriopis connexa</i> (Joaninha)	22
	<i>Harmonia axyridis</i> (Joaninha multicolorida-asiática)	24
	<i>Hippodamia convergens</i> (Joaninha)	28
	<i>Hyperaspis festiva</i> (Joaninha)	32
	<i>Olla v-nigrum</i> (Joaninha)	34
	<i>Scymnus</i> spp. (Joaninha)	38
Ordem Dermaptera		
Forficulidae	<i>Doru</i> spp. (Tesourinha)	42
Ordem Diptera		
Asilidae	(Mosca-caçadora)	44

Dolichopodidae	(Mosca-de-pernas-longas)	46
Syrphidae	(Mindinho)	50
Ordem Hemiptera		
Anthocoridae	<i>Orius</i> spp. (Percevejo-pirata)	54
Lygaeidae	<i>Geocoris</i> spp. (Percevejo-olhudo)	56
Pentatomidae	<i>Podisus</i> spp. (Percevejo-predador)	58
Ordem Hymenoptera		
Formicidae	<i>Solenopsis</i> spp. (Formiga lava-pé)	60
Vespidae	(Marimbondo)	62
Ordem Neuroptera		
Chrysopidae	<i>Chrysoperla externa</i> (Bicho lixeiro)	66
Parasitoides		71
Ordem Diptera		
Bombyliidae	(Mosca aparência de abelha)	72
Tachinidae	(Mosca-parasitoide)	76
Ordem Hymenoptera		
Aphelinidae	<i>Encarsia formosa</i> (Vespinha-parasitoide)	76
Braconidae	(Vespa-parasitoide)	78
Ichneumonidae	(Vespa-delgada)	80
Trichogrammatidae	<i>Trichogramma</i> spp. (Vespinha-parasitoide)	82

Apresentação

O projeto Biodiversidade e Transição Agroecológica de Agricultores Familiares foi desenvolvido pela EMATER-DF, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Embrapa Hortaliças e Universidade de Brasília, com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e com o envolvimento dos agricultores familiares do Distrito Federal. Esse projeto possibilitou construir novos conhecimentos e novas ideias que foram transformados em práticas agroecológicas de grande utilidade para a agricultura familiar.

O estudo enfocou o papel da biodiversidade e de seus componentes funcionais e produtivos nos agroecossistemas, suas formas de manejo, preservação e implantação. O objetivo foi demonstrar de forma prática, para os agricultores em transição agroecológica, como aumentar a biodiversidade de maneira a se obter ganhos socioeconômicos, com melhoria na alimentação de suas famílias, menor dependência de insumos externos, maior diversificação e produtividade total, bem como aumentar a quantidade de alimentos a ser comercializada.

As mudanças na comunidade de insetos e

na manutenção dos serviços do ecossistema são questões importantes no processo de transição agroecológica e merecem muita atenção, a fim de se evitar flutuações populacionais bruscas e ocorrência de pragas. O entendimento das interações ecológicas e o conhecimento dos componentes da fauna e da flora, presentes em agroecossistemas, são importantes para o manejo correto das propriedades rurais, para seleção de práticas agrícolas que favoreçam ao controle biológico natural e que minimizem os problemas fitossanitários.

Com a intenção de auxiliar os profissionais da extensão rural e agricultores na condução de melhores práticas agroecológicas, foi elaborada esta publicação que apresenta de forma ilustrada algumas espécies de insetos que realizam a função de consumir insetos e ácaros com potencial para se transformarem em pragas agrícolas. O texto foi elaborado de forma a aproximar a linguagem científica – utilizada na entomologia, ciência que estuda os insetos – da linguagem técnica de forma a ser entendida pelos principais interessados, que são agricultores e técnicos do campo.

Introdução

A diversificação de sistemas agrícolas de produção é reconhecida como uma importante alternativa para o aumento da estabilidade das comunidades locais de insetos, ao prevenir oscilações bruscas de suas populações e ao favorecer o aumento da diversidade de espécies. Os insetos podem exercer diferentes funções ecológicas nos sistemas agrícolas. Existem aquelas espécies que se alimentam das partes da planta que são exploradas economicamente e, quando essa competição é economicamente inaceitável, esses insetos são considerados pragas. Entretanto, existem espécies de insetos que são benéficas ao agricultor, como aquelas que se alimentam de pólen e néctar e colaboram para a polinização, ou aquelas que contribuem para a decomposição da matéria orgânica e a ciclagem de nutrientes.

Um grupo de insetos de importância para os sistemas agrícolas são aqueles capazes de se alimentar de diversos outros insetos ao longo do seu ciclo de vida, denominados **predadores**. Esses insetos procuram ativamente suas presas, perseguem, capturam e alimentam-se delas. Eles

podem ocorrer em grande abundância em ambientes agrícolas manejados de forma adequada para a manutenção do controle das diversas pragas.

Existem ainda os insetos denominados **parasitoides** que geralmente colocam seus ovos na superfície ou dentro de outros insetos, seus hospedeiros, destruindo-os durante o seu desenvolvimento. Os predadores e os parasitoides contribuem para que os insetos que se alimentam das plantas não aumentem suas populações, e exercem, assim, o controle biológico natural sobre os insetos fitófagos ou ácaros com potencial para se tornarem pragas.

Nesta publicação são apresentadas as espécies mais comuns de insetos predadores e parasitoides observados em áreas de produção agrícola, especialmente hortaliças, na região do Distrito Federal. O objetivo é permitir que agricultores e técnicos tenham conhecimento dessas espécies aliadas no manejo de pragas, para a manutenção e a conservação do controle biológico natural, com adoção de práticas ecológicas compatíveis para a preservação desses insetos na propriedade.



Predadores

São organismos que procuram ativamente suas presas, os perseguem, capturam e comem. Insetos predadores podem ocorrer em grande abundância em ambientes agrícolas manejados adequadamente controlando diversas pragas.

Identificação científica: **Calosoma spp. (Coleoptera: Carabidae)**

Nome popular: **besouro-carabídeo**

IMPORTÂNCIA: os besouros predadores extremamente generalistas alimentam-se de diversas espécies de insetos. São muito comuns em lavouras de soja, milho e em outros cultivos. Vivem no solo e podem chegar até a parte inferior da planta. São muito ágeis e conhecidos como caçadores de lagartas. Alimentam-se principalmente de lagartas como curuquerê-do-algodoeiro (*Alabama argillacea*), lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) e a lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis*), em diversas fases do desenvolvimento dessas espécies, como na fase de pré-pupa, pupa e insetos adultos, e podem consumir presas que não são insetos, como por exemplo as lesmas.

Durante o dia, os adultos e as larvas do carabídeo podem ser encontrados escondidos em fendas ou sob folhas, pedras ou cascas de árvores. A habilidade com que sobem nas plantas, a velocidade com que se movimentam e sua agressividade são importantes fatores para o controle biológico de insetos-praga.

DESCRIÇÃO: besouros dessa espécie apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, se desenvolvem a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de tornarem-se adultos. A depender das condições ambientais e da disponibilidade de alimento, a maioria das espécies dessa família pode levar cerca de um ano para completar seu ciclo de ovo a adulto. O adulto do gênero *Calosoma* pode variar entre 25 e 30 mm de comprimento. Geralmente, apresenta coloração verde-metálica escura. Em geral, apresenta sulcos ou pontuações no primeiro par de asas (élitros). São vorazes, essencialmente carnívoros, cada larva ou adulto pode consumir até 90 lagartas pequenas por dia.



Laumann, R.

Adulto do besouro-carabídeo *Calossoma* sp. alimentando-se de lagarta.

Identificação científica: ***Azya luteipes* (Mulsant, 1850) (Coleoptera: Coccinellidae)**

Nome popular: **joaninha**

IMPORTÂNCIA: as joaninhas são predadoras vorazes, tanto na fase jovem (larva) quanto na fase adulta. Elas são amplamente citadas como predadoras de muitas espécies de pulgões, mosca-branca e de diversas cochonilhas pertencentes às famílias Coccidae e Pseudococcidae, e podem ser encontradas, principalmente, em lavouras de café, citros e outras frutíferas, além de hortaliças diversas. A maioria delas possui potencial para o controle biológico, sendo inclusive introduzidas com essa finalidade em várias regiões do mundo. Adultos dessa espécie alimentam-se de até 50 cochonilhas e 30 ninfas de pulgões por dia (ninfas são a fase jovem, anterior à adulta).

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolvem-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. Os ovos são colocados na superfície das plantas e possuem forma ovalada e coloração leitosa-clara. As larvas são ágeis de coloração amarela e recobertas por filamentos esbranquiçados, que contêm um tipo de cera. Os filamentos conferem proteção à larva contra possíveis ataques oportunistas de predadores como formigas e pássaros. O ciclo total do ovo à fase adulta dura em torno de 35 dias, sob temperatura média de 28°C. No início da fase adulta, as joaninhas apresentam coloração amarelo-clara com manchas negras nas asas anteriores (élitros). Após algumas horas, o corpo adquire uma coloração cinza característica, com uma mancha preta em cada asa. As pernas e o abdome, em ambos os sexos, apresentam coloração amarela. O macho tem a cabeça amarela, e a fêmea tem a cabeça de coloração cinza, característica que permite distinguir o sexo dos adultos. A fêmea põe, em média, 20 ovos por dia.



Adulto da joaninha
Azya luteipes.



Larva da joaninha
Azya luteipes.

Identificação científica: *Cicloneda sanguinea* (Linnaeus, 1763) (Coleoptera: Coccinellidae)

Nome popular: joaninha

IMPORTÂNCIA: as joaninhas são predadoras vorazes, tanto na fase jovem (larva) quanto na fase adulta e vivem em diversos ambientes e alimenta-se de vários insetos-praga, principalmente pulgões, mosca-branca, lagartas e ovos. Uma larva de joaninha pode consumir de 100 a 200 pulgões por dia. Essa espécie é muito abundante no Brasil, encontrada com frequência em culturas de hortaliças, algodão, cana-de-açúcar, citros, manga, soja e sorgo.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolve-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. Os ovos de coloração amarela são encontrados agrupados nas superfícies das plantas ou distribuídos de forma irregular. As larvas são de coloração escura com pontos amarelados e podem se mover com muita rapidez. Antes de se tornar adulto, a joaninha passa pela fase de pupa, em que fica toda recoberta e protegida por uma espécie de casca de tonalidade vermelho-alaranjada com pontos escuros. Os adultos são conhecidos pela coloração vermelha, sem manchas nas asas (élitros), no entanto, apresentam duas manchas brancas na cabeça. O adulto mede aproximadamente 5 mm de comprimento e possui asas (élitros) de cor vermelho-brilhante. A duração de cada fase da vida depende das condições ambientais. A uma temperatura de 25°C, o período de incubação dos ovos pode durar até quatro dias, e o tempo para atingir a idade adulta dura em torno de 14 dias.



Adulto da joaninha (fêmea e macho) *Cycloneda sanguinea* alimentando-se de pulgão.



Adulto da joaninha
Cycloneda sanguinea.



Adulto da joaninha
Cycloneda sanguinea.



Ovos joaninha
Cycloneda sanguinea.



Eclosão das larvas da joaninha *Cycloneda sanguinea* (larva saindo do ovo).



Larvas da joaninha *Cycloneda sanguinea* e ao centro sua exúvia (casca ou invólucro que protege a transformação da larva em adulto).



Larva de joaninha *Cycloneda sanguinea* alimentando-se do pulgão *Uroleucon* sp.



Larva da joaninha *Cycloneda sanguinea* alimentando-se de cigarrinha.



Fase de pré-pupa da joaninha *Cycloneda sanguinea*.



Pupa da joaninha
Cycloneda sanguinea.



Pupa da joaninha
Cycloneda sanguinea.

Identificação científica: ***Eriopsis connexa* (Germer, 1824) (Coleoptera: Coccinellidae)**

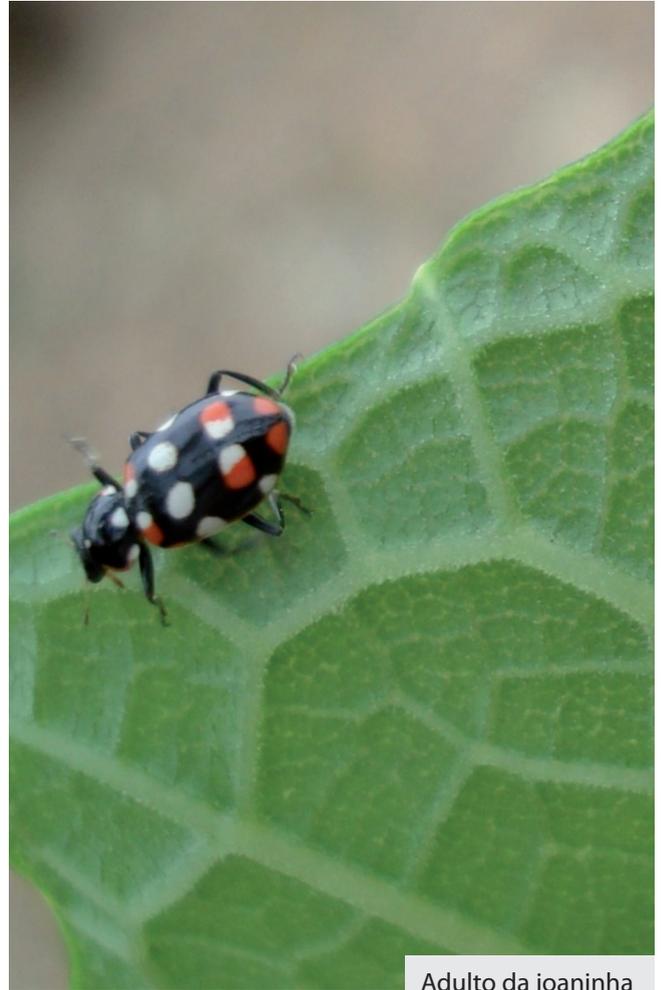
Nome popular: **joaninha**

IMPORTÂNCIA: as joaninhas são predadoras vorazes, tanto na fase larval quanto adulta, possuem uma posição de destaque no controle biológico de pulgões em várias culturas, como algodoeiro, milho e várias hortaliças e fruteiras. São também predadores de ácaros e ovos de lagartas de borboletas e mariposas (lepidópteros).

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolvem-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. As larvas apresentam três pares de patas e são bastante ágeis. O desenvolvimento do ovo até a fase adulta tem duração de aproximadamente 20 dias, em temperatura de 23°C. As fêmeas põem em torno de 19 ovos de coloração alaranjada. No final do ciclo das lavouras, quando o uso de inseticida é bastante reduzido, observa-se aumento na população da joaninha, o que indica sua grande sensibilidade aos agrotóxicos. Os adultos, em geral, possuem o corpo na forma arredondada, com a cabeça encaixada no protórax, antenas com oito a dez segmentos, asas (élitros) de coloração preta com manchas arredondadas, de cor branca e vermelho-alaranjada.



Larva da joaninha *Eriopis connexa* alimentando-se de pulgão.



Adulto da joaninha *Eriopis connexa*.

Descrição científica: ***Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae)**

Nome popular: **joaninha multicolorida-asiática**

IMPORTÂNCIA: as joaninhas são predadoras vorazes, tanto na fase larval quanto na fase adulta, alimentam-se principalmente de pulgões, cochonilhas, mosca-branca e insetos sugadores como psilídios. Essa espécie foi registrada em plantas cítricas (laranja, limão, mexerica, ponkan), árvores frutíferas (caqui, maçã, nectarina, pêssago), couve, couve-flor, pepino, milho, algodão, trigo, tabaco e em distintas espécies arbóreas e ornamentais. Um único indivíduo dessa espécie pode devorar, durante o estágio larval, de 90 a 370 pulgões.

Essa espécie foi importada da Ásia para muitos países a fim de melhorar o controle biológico, principalmente de pulgões de diversas culturas. Além de possuir um tamanho maior que as espécies nativas, ela é altamente voraz e possui hábito alimentar generalista. A espécie coloniza grande variedade de habitats e adapta-se a condições climáticas diferentes do seu local de origem.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolvem-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. O tempo de desenvolvimento do ovo à fase adulta é de 19 dias aproximadamente. Os adultos vivem em torno de 30 a 90 dias, a depender da temperatura ambiente, o que influencia não somente no desenvolvimento, mas também no peso dos adultos, que tem o hábito de agregar-se em locais protegidos durante o inverno, em regiões mais frias. Essa espécie possui grande variabilidade, com cores que variam do laranja ao vermelho e com diferentes quantidades de manchas pretas nas asas (élitros).



Adulto da joaninha
Harmonia axyridis.



Adulto da joaninha *Harmonia axyridis* com apenas uma mancha em cada asa (élitro).



Adulto da joaninha *Harmonia axyridis* com várias manchas em cada asa (élitro).



Larva da joaninha
Harmonia axyridis.

Identificação científica: ***Hippodamia convergens* Guérin Méneville, 1842**
(Coleoptera: Coccinellidae)

Nome popular: **joaninha**

IMPORTÂNCIA: as joaninhas são predadoras tanto na fase larval quanto adulta e são muito utilizados em programas de controle biológico de pulgões. Alimentam-se também de trípes, moscas-branca, ácaros, ovos de borboletas e mariposas (lepidópteros) e outros insetos de corpo mole. Podem ser encontrados em diversas culturas: hortaliças, algodão, cana-de-açúcar, citros, manga, soja, sorgo e alfafa. Em plena atividade, a joaninha é capaz de preda entre 50 e 60 pulgões por dia. Devido à facilidade de criação e manipulação, essa espécie tem grande importância em programas de controle biológico.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolvem-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. Os ovos de cor amarelo-clara e de formato oval são postos próximos às suas presas ou em locais protegidos. As larvas e as pupas possuem coloração cinza e com manchas amarela e/ou alaranjada. Os adultos são bastante ágeis, possuem forma arredonda e coloração vermelha e/ou alaranjada, com seis manchas pretas em cada asa (élitro) e duas marcas brancas na região posterior à cabeça (protórax), e podem medir até 7 mm de comprimento. A depender das condições ambientais, o período de desenvolvimento do ovo à fase adulta pode variar de três a quatro semanas. Essa espécie possui grande capacidade de dispersão, as larvas maiores podem percorrer até 12 metros e, na fase adulta, dispersam-se caminhando sobre plantas ou por meio de voos.



Adulto da joaninha
Hippodamia convergens.



Adulto da joaninha
Hippodamia convergens.



Pupa da joaninha
Hippodamia convergens.

Identificação científica: ***Hyperaspis festiva* (Mulsant, 1850) (Coleoptera: Coccinellidae)**

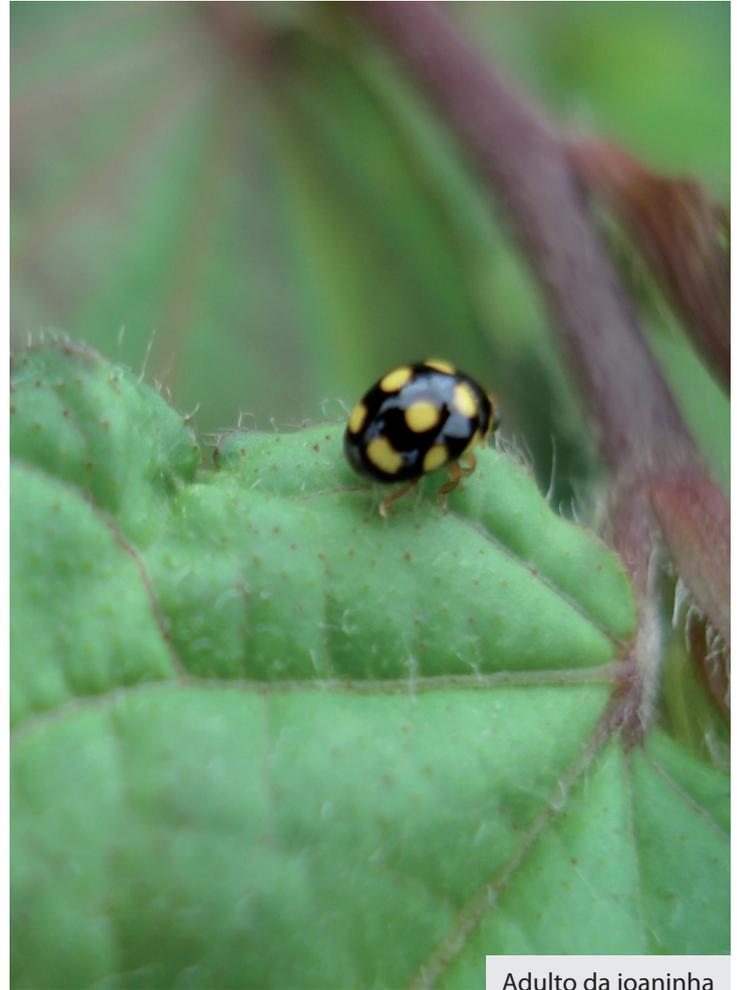
Nome popular: **joaninha**

IMPORTÂNCIA: as joaninhas são predadoras tanto na fase larval quanto na adulta. Alimentam-se, principalmente, de pulgões e cochonilhas, assim como outras espécies dessa família. Podem ser encontrados em plantas cítricas (laranja e limão), em hortaliças (couve e tomate) e em espécies arbóreas e ornamentais.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolvem-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. Os adultos são escuros com manchas amareladas nas asas (élitros), que podem estar unidas ou separadas entre si. O número de manchas bem como a coloração pode variar entre espécies do gênero, com cores que variam de amarelo a vermelho. O tamanho dos indivíduos pode variar entre 2 e 2,5 milímetros.



Adulto da joaninha
Hyperaspis sp.



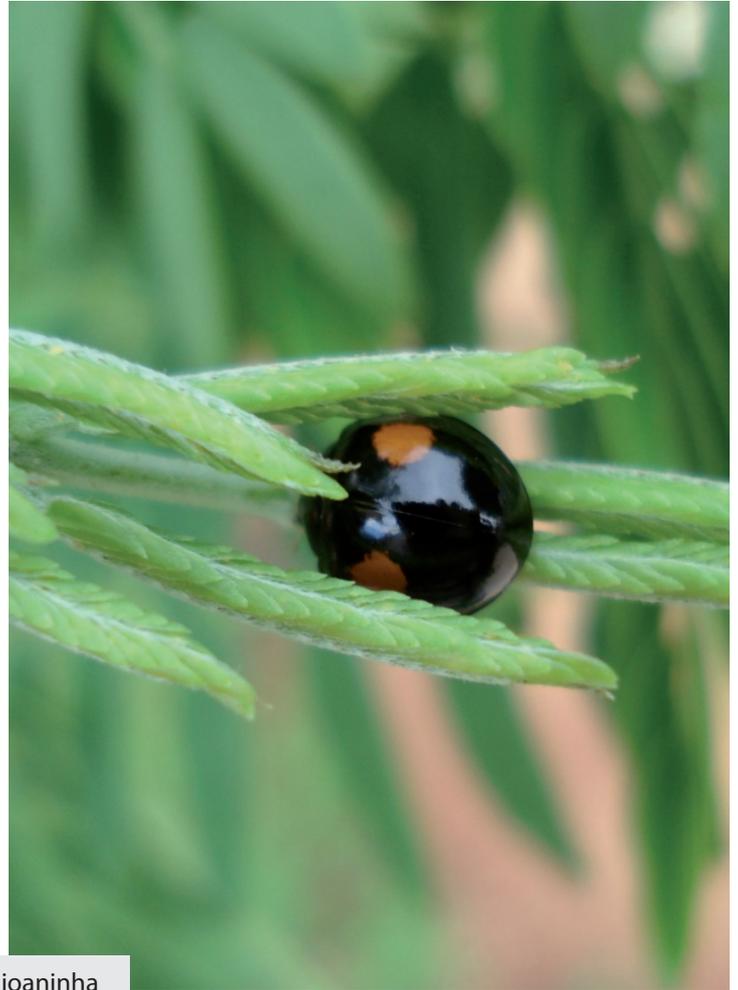
Adulto da joaninha
Hyperaspis sp.

Identificação científica: ***Olla v-nigrum* (Mulsant, 1866) (Coleoptera: Coccinellidae)**

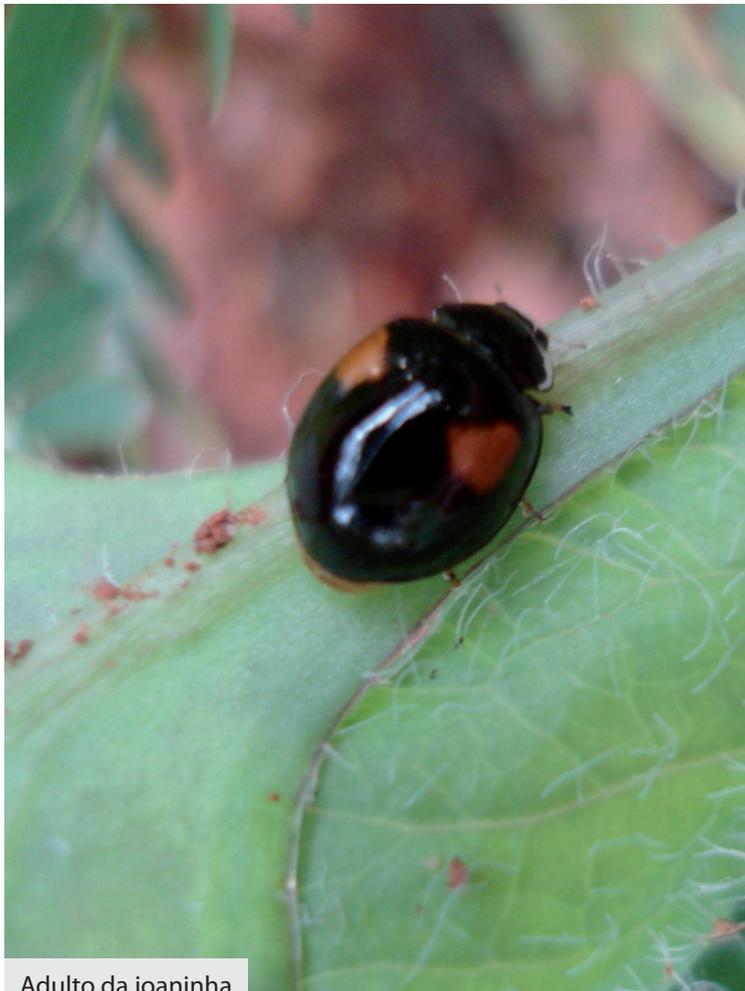
Nome popular: **joaninha**

IMPORTÂNCIA: as joaninhas são predadoras tanto na fase larval quanto adulta. Podem ser encontradas em diversas culturas: hortaliças, citros, algodão e em algumas espécies arbóreas, como a leucena. Alimentam-se, principalmente, de pulgões, cochonilhas e psilídeos (insetos sugadores de seiva), motivo pelo qual muitas espécies são utilizadas em programas de controle biológico de insetos-praga.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolvem-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. Os ovos têm formato elíptico ou ovalado e de coloração amarela e quando próximos da eclosão vão escurecendo. O tempo de desenvolvimento até a fase adulta é de 20 dias. Assim que o adulto emerge, seu corpo possui coloração esbranquiçada e, posteriormente, amarelo-palha, mais tarde surge uma coloração preta com manchas alaranjadas nas asas (élitros) ou amarelo-palha com manchas marrons no pronoto (região dorsal do inseto) e nas asas, sendo essas colorações definitivas. Uma fêmea pode colocar, em média, 21 ovos por postura.



Adulto da joaninha
Olla v-nigrum.



Adulto da joaninha
Olla v-nigrum.



Ovos da joaninha
Olla v-nigrum.



Pupa da joaninha
Olla v-nigrum.



Adulto da joaninha
Olla v-nigrum após a
emergência.

Identificação científica: **Scymnus spp. (Coleoptera: Coccinellidae)**

Nome comum: **joaninha**

IMPORTÂNCIA: as joaninhas são predadoras tanto na fase larval quanto adulta. As espécies deste gênero alimentam-se principalmente de pulgões (afídeos), embora outras presas, tais como ácaro, cochonilha, ovos de algumas borboletas e mariposas (lepidópteros) e ovos de cigarrinha também sirvam de alimento. São encontradas nas culturas de sorgo, cana-de-açúcar, citros, batata, couve, maçã, ameixa, pêssego, algodão, soja, girassol, abacaxi, coco, entre outras culturas.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolvem-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. No Brasil, há pouca informação sobre estudos biológicos com *Scymnus* spp. A espécie *Scymnus (Pullus) argentinicus* faz postura de ovos agrupada, ocasionalmente, isolada, e seus ovos são de cor verde. O período entre a eclosão das larvas até a emergência de adultos ocorre entre 11 e 15 dias, em temperaturas de 25 a 30°C.



Adulto da joaninha
Scymnus sp. acasalando.



Adulto da joaninha
Scymnus sp.



Adulto da joaninha
Scymnus sp.



Larva da joaninha
Scymnus sp.

Identificação científica: ***Doru* spp. (Dermaptera: Forficulidae)**

Nome popular: **tesourinha ou potó**

IMPORTÂNCIA: os insetos dessa espécie são terrestres e são apontados como importantes inimigos naturais de pragas em diversas culturas. São predadores de pulgões, mosca-branca, ovos, pupas e lagartas pequenas de mariposas e normalmente predam à noite, tanto no solo quanto na parte aérea das plantas. O gênero *Doru* está entre os mais promissores para serem utilizados como agentes de controle biológico de insetos-praga, devido a elevada capacidade predatória, tanto na fase de ninfa quanto na adulta. Um único indivíduo dessa espécie pode preda até 21 lagartas-do-cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*) e, por isso, é considerado um importante agente de controle dessa cultura e de outras, como a do algodoeiro. O uso de inseticida não seletivo pode prejudicar a população desse predador no agroecossistema.

DESCRIÇÃO: possuem desenvolvimento incompleto, ou seja, passa pelos estágios de ovo, ninfa e adulto. De um modo geral, indivíduos dessa espécie não ultrapassam a 5 cm. Possuem coloração amarronzada, cabeça livre, olhos bem desenvolvidos, aparelho bucal mastigador, antenas filiformes (antenas finas), pernas ambulatórias adaptadas para andar sobre as plantas. Abdome com 11 segmentos, sendo apenas oito visíveis. Possuem dois cercos bem desenvolvidos semelhantes a uma pinça no final do abdome, que têm a função de defesa, além de auxiliar na cópula.



Adulto de tesourinha
Doru luteipes.

Identificação científica: (Diptera: Asilidae)

Nome popular: mosca-caçadora

IMPORTÂNCIA: as moscas são predadoras generalistas, tanto na fase larval quanto adulta. Na fase adulta, são encontradas em diversos habitats, onde caça pequenos insetos, como cigarrinhas, abelhas, besouros, mariposas e borboletas, gafanhotos, moscas e, em alguns casos, até mesmo aranhas. As larvas vivem no solo, raízes e madeira em decomposição, onde se alimentam principalmente de larvas de besouros e moscas, além de outros insetos.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolvem-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. Dependendo da espécie de mosca-caçadora, os ovos possuem forma esférica, oval ou em forma de cápsula, podem ser pigmentados ou não e podem, ainda, apresentar textura semelhante aos grãos de areia. A postura dos ovos é realizada diretamente no solo. As larvas são alongadas, relativamente robustas, de forma cilíndrica ou delgada, geralmente brancas ou de coloração creme. Possui corpo longo e delgado na maioria das vezes, de coloração cinza a marrom-escuro. Pode medir de 3 a 60 mm de comprimento. Uma das características marcantes desse grupo é a presença de olhos grandes e esbugalhados, separados dorsalmente por uma depressão entre os olhos. Possuem aparelho bucal parecido a um bico, forte e afiado, que é usado para injetar toxina nas presas antes de se alimentarem delas. Geralmente apresenta o corpo coberto por pelos, com tórax desenvolvido e abdome alongado e em forma de cone.



Adulto da mosca-caçadora
(Asilidae).



Identificação científica: ***Condylostylus* spp. (Diptera: Dolichopodidae)**

Nome popular: **mosca-de-pernas-longas**

IMPORTÂNCIA: mosca predadora tanto na fase larval quanto adulta. Alimenta-se principalmente de invertebrados de corpo mole como ácaros, trípés, pulgões, pequenas moscas; oligoquetas, que é um grupo de seres que vivem no solo, como as minhocas e; psocópteras, que são insetos de vida livre que vivem agrupados em galhos de plantas frutíferas. Essa espécie de mosca pode também alimentar-se de larvas de besouros e de pequenas lagartas. É abundante em diversos habitats úmidos, principalmente sobre pântanos e córregos, além de troncos e casca de árvores, áreas com lama e margens de rio. Esse predador é considerado importante agente de controle biológico de diversas pragas.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolvem-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. Estas moscas medem entre 8 e 9 mm de comprimento, possuem corpo delgado e colorido metálico brilhante que podem ser verde, azul ou dourado, e alguns reflexos prateados. Algumas características são evidenciadas nesse grupo, como pernas longas, tórax de cor metálica, olhos grandes, antena com aristas (semelhante à cílios) e asas com nervuras reduzidas.



Adulto da mosca-de-pernas-longas
Condylostylus sp. acasalando.



Adulto da mosca-de-pernas-longas
Condylotylus sp.



Adulto da mosca-de-pernas-longas
Condylostylus sp.
(sem manchas nas asas).

Identificação Científica: (Syrphidae: Diptera)

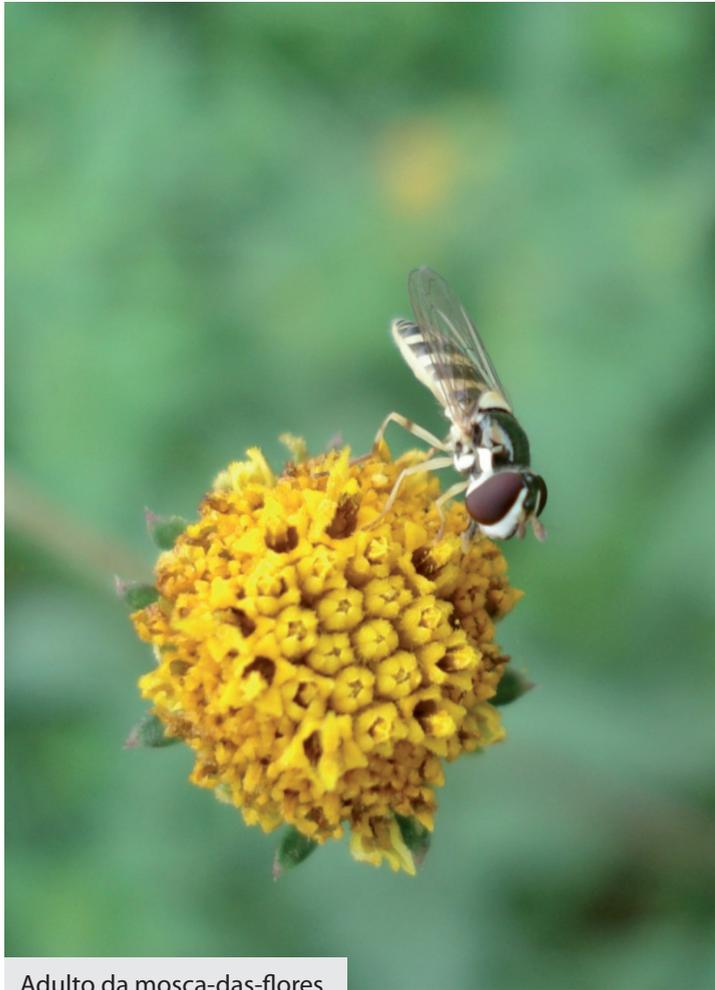
Nome popular: mosca-das-flores, mindinho

IMPORTÂNCIA: entre as várias espécies de mindinho, algumas são predadoras na fase larval, e quando adultas alimentam-se de pólen e néctar. As larvas alimentam-se principalmente de pulgões, larvas de tripses, besouros e mariposas. Elas podem ser encontradas em diferentes tipos de habitats, sobre flores e em diversas culturas, como hortaliças, citros, couve, pepino, trigo, batata e na vegetação em decomposição. Possuem hábitos diurnos e são consideradas importantes polinizadoras de muitas plantas.

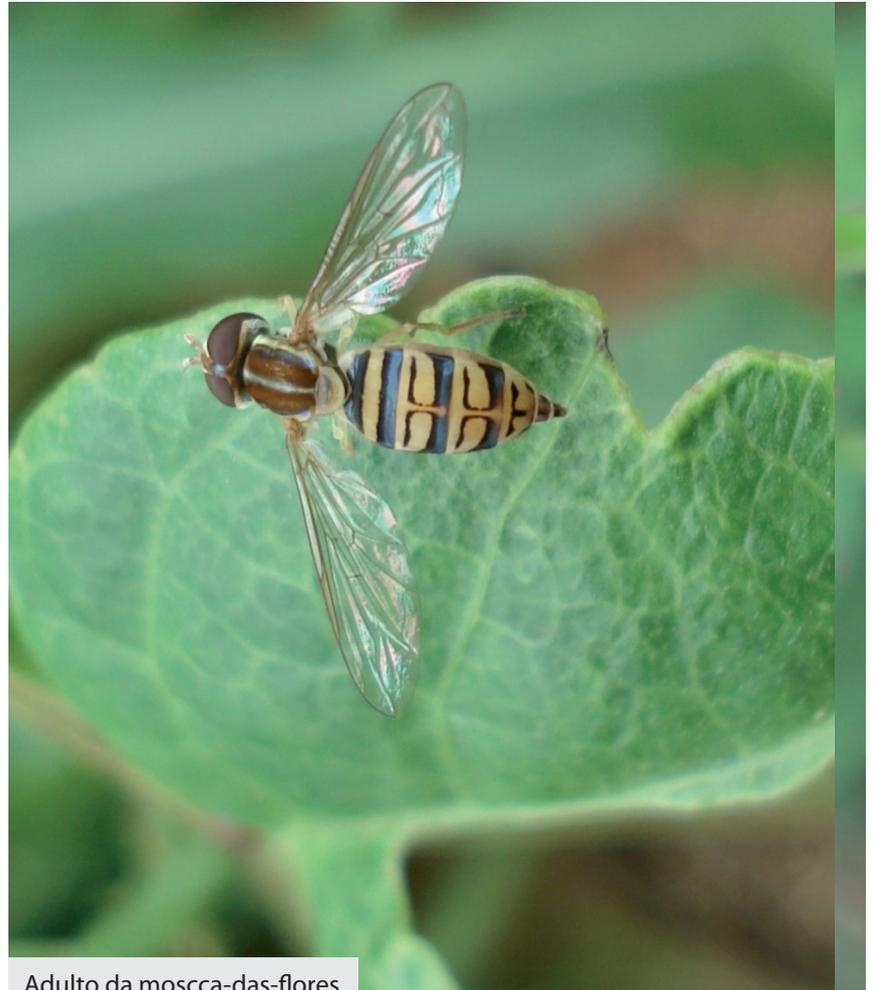
DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolvem-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. Possuem tamanhos e formas variadas, medem entre 4 e 25 mm de comprimento. Possuem corpo, geralmente, de cor preta com manchas amarelas ou de cor verde metálica, e algumas têm aparência de abelhas e vespas.



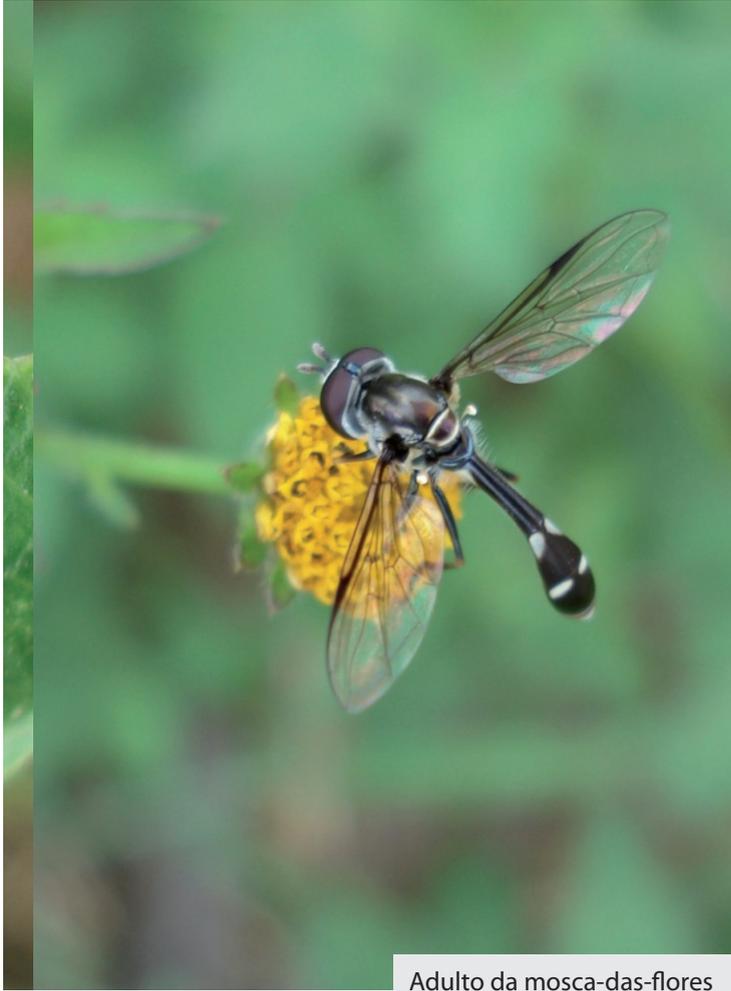
Adulto da mosca-das-flores
Palpada vinetorum.



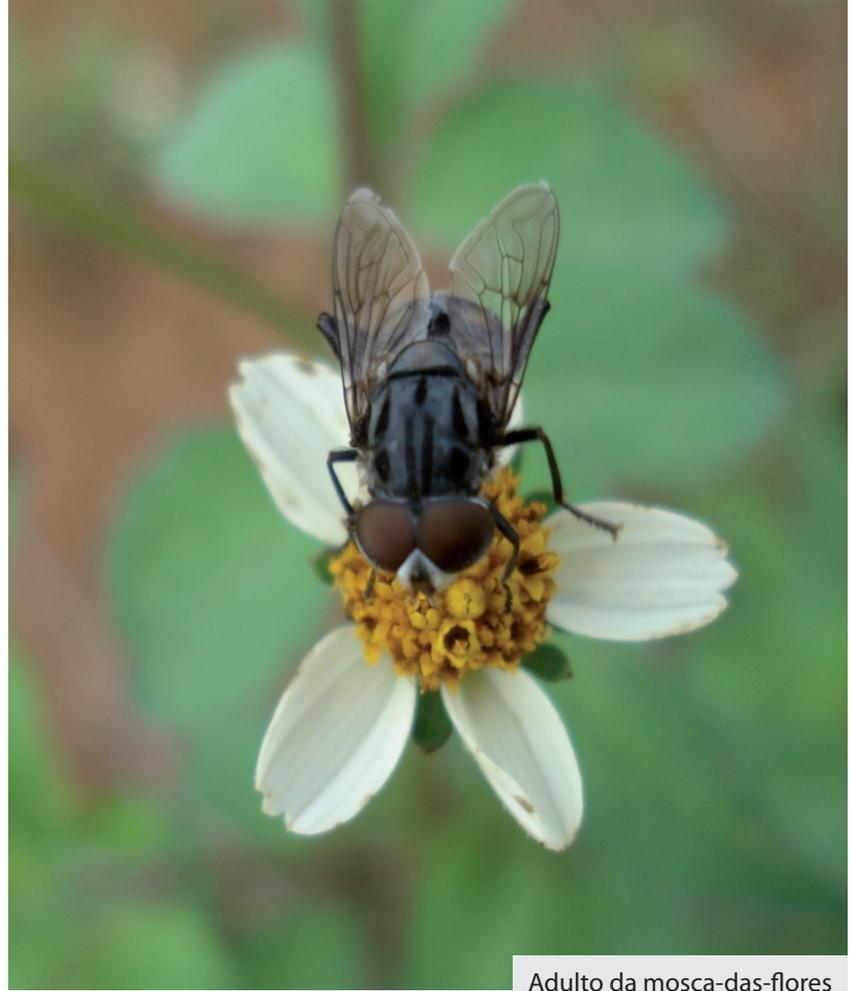
Adulto da mosca-das-flores
Allograpta sp.



Adulto da mosca-das-flores
Toxomerus politus.



Adulto da mosca-das-flores
Pseudodorus clavatus.



Adulto da mosca-das-flores
Palpada furcata.

Identificação científica: ***Orius* spp. (Hemiptera: Anthocoridae)**

Nome popular: **percevejo-pirata**

IMPORTÂNCIA: são predadores de pequenos artrópodes como tripses, mosca-branca, ácaro, pulgão, pequenas lagartas e ovos de mariposas. Podem ser encontrados em culturas de algodão, milho, sorgo, feijão, girassol, milho, alfafa, tomate, morango, pepino e em plantas espontâneas, como o caruru, picão-preto e apaga-fogo. Esses percevejos possuem certas características que os tornam promissores agentes de controle biológico, com destaque para a sua alta eficiência de busca, habilidade para aumento da população e rápida agregação quando há presas em abundância, além de sobreviverem em locais com baixa densidade de presas, alimentando-se de néctar.

DESCRIÇÃO: possuem desenvolvimento incompleto, ou seja, passam somente pelos estágios de ovo, ninfa e adulto. Os ovos são brancos e compridos e as ninfas apresentam cor geralmente amarelada ou marrom-avermelhada e olhos bem desenvolvidos. Os adultos possuem tamanhos que variam entre 1,5 e 4,5 mm de comprimento, de cor principalmente preta com manchas brancas, cabeça triangular e aparelho bucal com três partes (segmentos). A fecundidade é diretamente afetada pela dieta, sendo que em dietas contendo ovos de mariposas, a fecundidade é maior. O número médio de ovos por postura varia em torno de 77 para a espécie *Orius insidiosus*.



Adulto do percevejo
Orius insidiosus.

Identificação científica: *Geocoris* spp. (Hemiptera: Lygaeidae)

Nome popular: percevejo-olhudo, percevejo-de-olho-grande

IMPORTÂNCIA: as ninfas e os adultos são predadores de diversos insetos-praga, principalmente de outros percevejos que sugam a seiva das plantas, besouros pequenos, ácaros, ovos e pequenas lagartas de mariposas, como a lagarta-do-cartucho e lagarta-da-espiga do milho. Esses percevejos podem ser encontrados em hortaliças folhosas, em culturas de milho, sorgo, algodão, soja e outras herbáceas.

DESCRIÇÃO: possuem desenvolvimento incompleto, ou seja, passam pelos estágios de ovo, ninfa e adulto. Os percevejos do gênero *Geocoris*, ou percevejos-olhudos, são insetos pequenos, medem entre 2 e 4 mm de comprimento. Os adultos têm formato oval, de coloração marrom ou amarelada, possuem aparelho bucal com três partes (segmentos), cabeça grande e olhos avermelhados. As fêmeas põem seus ovos de preferência na face inferior das folhas, com postura de aproximadamente 300 ovos durante seu ciclo de vida.



Adulto do percevejo-olhudo
Geocoris sp.

Identificação científica: **Podisus spp. (Hemiptera: Pentatomidae)**

Nome popular: **percevejo-predador**

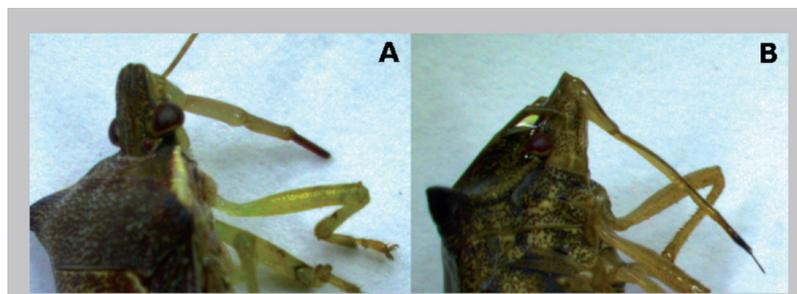
IMPORTÂNCIA: percevejos predadores generalistas, com mais de 100 espécies de presas já relatadas, principalmente larvas de insetos. Tanto adultos quanto ninfas alimentam-se de lagartas como: lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), curuquerê-do-algodão (*Alabama argillacea*), traça-do-tomateiro (*Tuta absoluta*), traça-das-crucíferas (*Plutela xylostella*) e larvas de várias mariposas, como a traça-da-cera (*Galleria mellonella*). Os percevejos predadores podem ser encontrados em culturas de batata, tomate, milho verde, nabo, feijão, berinjela, aspargos, maçã e cebola. Também são considerados importantes controladores de pragas do algodoeiro e da soja. Predadores desse gênero são altamente móveis. As ninfas locomovem-se rapidamente entre as plantas e os adultos dispersam-se andando ou voando entre a vegetação, podendo percorrer grandes áreas. Devido à qualidade de dispersão e à variedade de alimentação, esse percevejo é utilizado em programas de controle biológico, pois mantém o controle eficiente de pragas por 30 dias, a partir da data da liberação. Em condições ótimas, podem fornecer controle por até 85 dias em várias culturas.

DESCRIÇÃO: possuem desenvolvimento incompleto, ou seja, passam pelos estágios de ovo, ninfa e adulto. As ninfas iniciam a alimentação quatro ou cinco dias após a eclosão e continuam a atacar presas ao longo das próximas três semanas de desenvolvimento. *Podisus maculiventris*, uma das espécies de percevejo-predador, apresenta ciclo de ovo a adulto de aproximadamente 30 dias, a depender das condições climáticas e da disponibilidade de alimento. Ao capturar a presa, esse predador libera uma substância tóxica que mata a presa em aproximadamente um minuto e, em seguida, suga todo seu fluido corporal. Os adultos possuem a forma

de escudo com espora saliente sobre os “ombros”, tem coloração castanha e podem medir até 1,3 cm de comprimento. A fêmea pode depositar entre 20 e 30 ovos por postura, sobre folhas e galhos. Em condições de laboratório, os adultos podem viver entre 2 e 3 meses. Esses insetos pertencem à família Pentatomidae, que é a mesma de vários percevejos que se alimentam de plantas, como a maria-fedida. Assim, os percevejos-predadores são muitas vezes confundidos com espécies de percevejo-marrom (*Euschistus heros*), que é uma praga da soja. A principal diferença entre eles está no parêlho bucal (rosto) que é fino, reto e alongado nos percevejos que se alimentam da planta; e nos predadores, o aparelho bucal é recurvado, forte e seu comprimento não alcança a inserção do primeiro par de patas no tórax, ou seja, é mais curto .



Adulto do percevejo *Podisus nigrispinus*.



Percevejo-predador *Podisus nigrispinus*, com aparelho bucal mais robusto.

Percevejo fitófago *Euschistus heros*, praga de soja, com aparelho bucal mais fino e longo.

Identificação científica: *Solenopsis* spp. (Hymenoptera: Formicidae)

Nome comum: formiga lava-pé

IMPORTÂNCIA: são comumente encontradas em locais abertos e com muita incidência de sol, como em calçadas, gramados e canteiros, pastagens e lavouras. A formiga lava-pé está entre os predadores mais abundantes e ativos em diversas culturas, como citros, soja e algodão. Em sistemas agrícolas tradicionais alguns agricultores preservam essa formiga como agentes de controle de organismos que causam danos em cultivos, como larvas de besouros, mariposas e outros pequenos insetos.

DESCRIÇÃO: os ninhos dessas formigas são em forma de murundus de terra fina e solta. As operárias caçam e coletam insetos-praga e pequenos animais, e garantem o suprimento de proteínas. As larvas menores, até o terceiro instar ou fase de crescimento, ingerem somente líquidos provenientes de pulgões ou de néctar de plantas. Essas formigas assumem várias formas, com dois nódulos na cintura, e as operárias medem entre 3 e 7 mm de comprimento, possuem coloração que varia de marrom-claro a marrom-escuro. As antenas possuem 10 partes (segmentos), sendo os dois últimos maiores que os anteriores. A rainha vive de dois a seis anos e põe em torno de 200 ovos por dia. Uma colônia adulta pode chegar a ter até 200 mil formigas.



Monteiro, A.

Formigas Lava-pés
(*Solenopsis* sp.).

Identificação científica: (Hymenoptera: Vespidae)

Nome popular: marimbondo, vespas-sociais

IMPORTÂNCIA: são predadores generalistas ativos principalmente na fase adulta, alimentam-se de insetos de várias ordens, principalmente de lagartas de mariposas e outros grupos de moscas besouros e percevejos. Podem ser encontrados em habitats diversos, sendo importantes agentes de controle biológico de pragas de diversas culturas.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolvem-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. Possuem tamanhos variados, medem entre 4,5 e 25 mm de comprimento. Possuem cores variadas. Muitas são totalmente pretas ou com faixas amarelas no abdome, outras são de cor acastanhada, com cabeças e olhos grandes e peças bucais adaptadas para succionar e morder. Quase todas as vespas são eussociais, ou seja, no mesmo ninho há sobreposição de gerações, cuidado cooperativo com a prole e divisão de tarefa. Também existem muitas outras vespas com hábitos solitários.



Adulto da vespa (Vespidae)
predando um besouro
Diabrotica speciosa (praga).



Adulto da vespa (Vespidae)
predando uma cigarrinha
(Membracidae).



Adulto da vespa (Vespidae).

Identificação científica: ***Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae)**

Nome popular: **bicho-lixeiro, crisopídeo**

IMPORTÂNCIA: é um predador ativo, polífono somente na fase larval, ou seja, nesta fase alimenta-se de diversas espécies, principalmente de pulgões, ácaros, moscas-branca e ovos de diversas espécies de lepidópteros (mariposas), por isso vem sendo usado como agente de controle biológico de inseto-praga. Uma larva do bicho lixeiro pode consumir entre 200 e 500 pulgões e até 1.500 ovos de mariposas e borboletas durante seu desenvolvimento. Já os adultos alimentam-se, principalmente, de pólen e néctar. Podem ser encontrados em áreas com culturas de hortaliças, milho, algodão, tomate, morango, em folhagens de árvores, arbustos e gramíneas.

DESCRIÇÃO: essa espécie apresenta desenvolvimento completo, ou seja, dos ovos eclodem as larvas, que passam de pupa à fase adulta, e esse processo ocorre no interior de casulos de seda, presos à superfície das folhas. Os ovos possuem coloração esbranquiçada e são reconhecidos por possuírem um pedúnculo fino e alongado, sendo encontrados de forma isolada ou agrupada. As larvas têm formato alongado com pontas mais estreitas, e podem atingir até 8 mm. Elas são ágeis e suas mandíbulas são arqueadas e robustas, com dimensões superiores às da própria cabeça. Na fase adulta, esses insetos são facilmente reconhecidos por possuírem coloração esverdeada, olhos com tonalidade cobre e asas membranosas e transparentes, com nervuras fortemente marcadas.



Adulto do bicho-lixeiro
Chrysoperla externa.





Ovos do bicho-lixeiro
Chrysoperla externa.



Larva do bicho-lixeiro
Chrysoperla externa.



Parasitoides

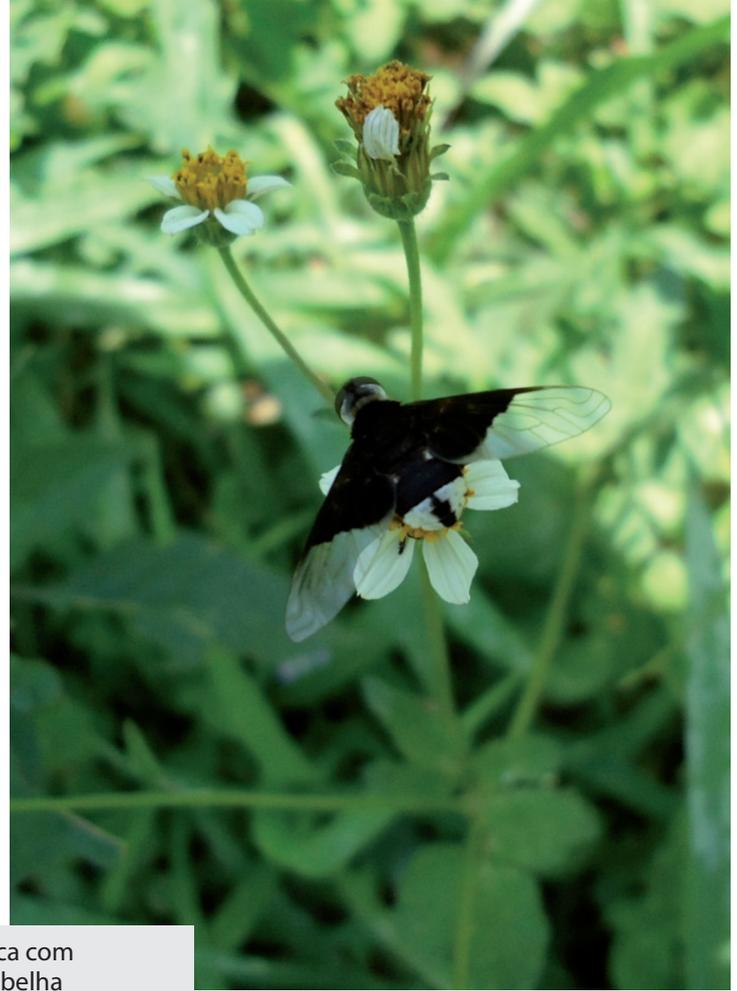
Os parasitoides são organismos que parasitam outros seres, e os impedem de chegar à fase reprodutiva do adulto. Esses organismos passam parte de suas vidas agarrados ou no interior de um único organismo hospedeiro, que pode ser um inseto-praga. Invariavelmente os parasitoides matam ou consomem seus hospedeiros. O parasitoidismo é parecido com o parasitismo, exceto pelo fato de o hospedeiro ser morto no primeiro caso. Muitos parasitoides evoluem simultaneamente com seus hospedeiros e, com isso, ficam dependentes da sua existência.

Identificação científica: (Diptera: Bombyliidae)

Nome popular: mosca com aparência de abelha

IMPORTÂNCIA: as larvas são parasitas principalmente de ovos de gafanhotos, embora possam também alimentar-se de larvas ou pupas de algumas espécies de mariposas e borboletas, abelhas, besouros e moscas. Os adultos alimentam-se de pólen e as fêmeas obrigatoriamente de néctar, por isso são consideradas polinizadores importantes de muitas espécies de plantas. Voam ativamente e podem ser encontradas sobre flores, gramíneas, pedras, galhos ou em vegetação, em áreas abertas.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa durante o desenvolvimento, ou seja, desenvolvem-se a partir de um ovo, passam pelos estágios de larva e pupa antes de se tornarem adultas. Quando atingem a fase adulta possuem tamanhos variados, e podem medir entre 2 e 20 mm de comprimento. São, geralmente, robustas e cobertas por pelos finos. Possuem abdome largo e arredondado ou alongado e cilíndrico. Suas asas, de manchas escuras, são geralmente mais longas que o comprimento do corpo e, quando estão em repouso, permanecem estendidas. Muito pouco se conhece sobre a biologia e o comportamento da família dessa espécie.



Adulto da mosca com
aparência-de-abelha
Hemipenthes sp. (Bombyliidae).

Identificação científica: (Diptera: Tachinidae)

Nome popular: mosca-parasitoide

IMPORTÂNCIA: moscas parasitoides de vários insetos encontrados em diversos ambientes terrestres. A fase imatura desse grupo ataca larvas de mariposas e borboletas (lagarta-do-cartucho, lagarta-curuquerê, lagarta-da-soja), ninfas e adultos de percevejos (percevejo-verde, percevejo-manchador) larvas e adultos de besouros (vaquinha, rola-bosta), grilos, gafanhotos e vespas, embora aranhas e escorpiões também possam ser parasitados. Os adultos depositam seus ovos diretamente no corpo do hospedeiro, ou nas folhagens, e alimentam-se principalmente de pólen e néctar. Tem relativa importância no controle biológico, pois mantém muitas espécies de praga sob controle. As moscas desse grupo também são importantes polinizadoras de diversas plantas.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa, ou seja, dos ovos eclodem as larvas que passam de pupa à fase adulta. Têm diferentes formas e colorações e tamanhos variados, medem entre 3 e 25 mm de comprimento, com cerdas (pelos) grossas em todo o corpo.



Adulto da mosca-parasitoide (Tachinidae).

Identificação científica: ***Encarsia formosa* (Gahan, 1924) (Hymenoptera: Aphelinidae)**

Nome popular: **vespinha parasitoide**

IMPORTÂNCIA: essa espécie é de origem tropical, e é caracterizada por parasitar mosca-branca (Aleyrodidae) e cochonilha-de-carapaça (Diaspididae). São utilizadas mundialmente em programas de controle biológico de pragas, em cultivos de hortaliças e plantas ornamentais, em casa de vegetação.

DESCRIÇÃO: todo o estágio de desenvolvimento dessa vespa ocorre dentro do hospedeiro. O ciclo de desenvolvimento dura em torno de duas semanas, em temperatura de 25 a 30°C. Os ovos são depositados em larvas – preferencialmente entre o segundo e o terceiro instar – e em pupas da mosca-branca. A longevidade dos adultos pode chegar a 52 dias, a uma temperatura de 20°C, mas eles são normalmente mais ativos nos primeiros dez dias. O ciclo completo até tornarem-se adultos é de 16 a 23 dias e, durante o período de vida, põem, em média, 200 ovos. A fêmea dessa espécie mede em torno de 0,6 mm de comprimento; possui coloração marrom-escura na cabeça, tórax preto e lados amarelos com abdome de cor amarelo-brilhante. O ovipositor (órgão que realiza a postura dos ovos) estende-se além da extremidade do corpo. Possui antenas marrom-claras, as asas transparentes (hialinas), cobertas regularmente por pelos curtos e franjas com pelos longos. A presença dos machos é rara, já que a reprodução ocorre predominantemente por ovos não fertilizados que geram apenas fêmeas (chamada de partenogênese telítoca). Os machos são maiores, com antenas mais largas e abdome marrom-escuro.



Adulto da vespilha-parasitoide,
Encarsia sp.

Identificação científica: (Hymenoptera: Braconidae)

Nome popular: vespa-parasitoide, vespa-delgada

IMPORTÂNCIA: são parasitoides de ovos e larvas de borboletas, mariposas, besouros, moscas, percevejos e outros. Alguns grupos são parasitoides específicos de ninfas e adultos de pulgões. Os adultos são de vida livre, alimentam-se principalmente de néctar e pólen. Esses parasitoides podem ser encontrados em diversos ambientes, sendo mais ativos principalmente em áreas parcialmente abertas e com temperaturas mais altas. Devido às características parasíticas, essa família é considerada de grande importância em programas de controle biológico de insetos-praga.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa, ou seja, dos ovos eclodem as larvas que passam de pupa à fase adulta. A biologia do Braconidae é muito diversa, algumas espécies são ectoparasitas e outras são endoparasitas. Além disso, as espécies podem ter hábitos solitários ou gregários na fase larval. Os adultos, em geral, são relativamente pequenos e ativos, raramente ultrapassam 15 mm de comprimento. A fêmea inicia o parasitismo ao colocar seus ovos sobre o hospedeiro ou no interior dele, e o desenvolvimento larval resulta na morte do hospedeiro. A maioria das espécies é cosmopolita, de hábito diurno e com capacidade de voos direcionados.



Adulto da vespa-parasitoide
Aleiodes sp.

Descrição científica: (Hymenoptera: Ichneumonidae)

Nome popular: Vespa-delgada, vespa-parasitoide

IMPORTÂNCIA: a maioria é parasitoide de larvas de diversas espécies de insetos borboletas, mariposas, moscas, percevejos, besouros e outros. Alguns grupos atacam uma variedade de hospedeiros e outras são extremamente especialistas. Os adultos são de vida livre, alimentam-se, principalmente, de néctar e pólen. Esses parasitoides podem ser encontrados em diversos ambientes e são mais ativos principalmente em áreas parcialmente abertas e com temperaturas mais altas. Devido às características parasíticas, essa família é considerada de grande importância em programas de controle biológico de insetos-praga.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa, ou seja, dos ovos eclodem as larvas que passam de pupa à fase adulta. A biologia dos Ichneumonidae é muito diversa. Alguns grupos são ectoparasitas e outros endoparasitas, com espécies solitárias e outras gregárias. Os adultos variam em tamanho, e podem chegar até 40 mm de comprimento, com formas e colorações diversas e, em muitas espécies, o ovipositor é bastante longo e é usado para colocar os ovos em cavidades onde se encontram os hospedeiros, podendo penetrar 13 mm ou mais. Após localizar o hospedeiro, a fêmea põe seus ovos sobre ele ou no interior do corpo dele. A larva, então, alimenta-se e desenvolve-se nesse hospedeiro que é morto ao final do ciclo larval.



Adulto da vespa-parasitoide
(Ichneumonidae: Cryptinae).

Identificação científica: ***Trichogramma* spp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae)**

Nome popular: **vespinha-parasitoide**

IMPORTÂNCIA: essas microvespas podem atacar ovos de mais de 200 espécies de insetos, principalmente parasitar ovos da lagarta-da-espiga, lagarta-do-cartucho, broca-da-cana-de-açúcar e de outras mariposas. As espécies desse gênero são muito utilizadas em programas de controle biológico, uma vez que é possível realizar a sua reprodução em grande escala para comercialização. São utilizadas em diversas culturas, principalmente tomate, milho, sorgo, cana-de-açúcar e algodoeiro. Uma só fêmea pode eliminar centenas de ovos de mariposas, exercendo o controle sobre as pragas antes que algum dano seja causado à cultura.

DESCRIÇÃO: apresentam metamorfose completa, ou seja, dos ovos eclodem as larvas que passam de pupa à fase adulta. Uma vez depositado o ovo no hospedeiro, inicia-se o desenvolvimento do parasitoide. Em algumas horas, dos ovos eclodem as larvas que se alimentam do ovo do hospedeiro. A duração média do ciclo de vida do ovo à fase adulta dura em torno de nove dias. Os adultos são muito pequenos, com tamanhos inferiores a 1 mm de comprimento, de cor amarelada a castanho, com olhos vermelhos e antenas curtas.



Laumann. R.

Adulto da vespinha-parasitoide
Trichogramma pretiosum.

Referências

- Almeida, L.M. & Carvalho, R.C.Z. A new species of *Azya Mulsant* from Brazil (Coleoptera, Coccinellidae) feeding on *Pulvinaria paranaensis* Hempel (Homoptera, Coccidae) in *Ilex paraguariensis* st. hil. (Aquifoliaceae). **Revista Brasileira de Zoologia**, 3(3): 643-645. 1996.
- Almeida, F.S. Ecologia de ***Solenopsis invicta* Buren (Hymenoptera: Formicidae) em um agroecossistema diversificado sob manejo orgânico**. 2007. (Dissertação de mestrado).
- Auad, A.M.; Toscano, L.C.; Boiça Junior, A.L. & Freitas, S. Aspectos biológicos dos estádios imaturos de *Chrysoperla externa* (Hagen) e *Ceraeochrysa cincta* (Schneider) (Neuroptera: Chrysopidae) alimentados com ovos e ninfas de *Bemisia tabaci* (Gennadius) biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae). **Neotropical Entomology**, 30 (3): 429-432. 2001.
- Auad, A.M. & Trevizani, R. Ocorrência de sirfídeos afidófagos (Diptera, Syrphidae) em Lavras, MG. **Revista Brasileira de Entomologia**, 49(3): 424-426. 2005.
- Bacci, L.; Picanço, M.C.; Gusmão, M.R.; Barreto, R.W. & Galvan, T.L. Inseticidas seletivos à tesourinha *Doru luteipes* (Scudder) utilizados no controle do pulgão verde em brássicas. **Horticultura Brasileira**, 20(2): 174 -179. 2002.
- Botelho, P. S. M.; Parra, J.R.P.; Magrini, E.A.; Haddad, M.L. & Resende, L.C.L. Efeito do número de liberações de *Trichogramma galloi* (Zucchi, 1988) no parasitismo de ovos de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794). **Scientia Agricola**, 52(1): 65-69. 1995.
- Brown, B.V. ; Borkent, A. ; Cumming, J.H.; Wood, D.M. Woodley, N.E. & Zumbado, M.A. *Manual of Central American Diptera*, v.1. **NRC Research Press**, Ottawa, Ontario, Canadá. 2009.
- Brown, B.V. ; Borkent, A.; Cumming, J.M.; Wood, D.M.; Woodley, N.E. & Zumbado, M.A. *Manual of Central American Diptera*, v.2. **NRC Research Press**, Ottawa, Ontario, Canadá. 2010.
- Brooks, S.E. Characteristics and Natural History of Dolichopodidae. Disponível em: <<http://www.nadsdiptera.org/Doid/Dolichar/Dolichar.htm>> . Acesso em: 5 de outubro de 2010.

Cirelli, K.R.N. & Penteado-Dias, A.M. Fenologia dos Braconidae (Hymenoptera, Ichneumonoidea) da Área de Proteção Ambiental (APA) de Descalvado, SP. **Revista Brasileira de Entomologia**, 47(1): 99–105. 2003.

Chocorosqui, V.R. & Pasini, A. Predação de Pupas de *Alabama argillacea* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) por Larvas e Adultos de *Calosoma granulatum* Perty (Coleoptera: Carabidae) em Laboratório. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, 29(1): 65–70. 2000.

Cruz, I. **Manual de identificação de pragas do milho e de seus principais agentes de controle biológico**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 2008.

De Bortoli, S.A.; Caetano, A.C.; Murata, A.T. & Oliveira, J.E.M. Desenvolvimento e capacidade predatória de *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) em diferentes presas. **Revista de Biologia e Desenvolvimento da Terra**, 6(1): 145-152. 2006.

Echeverri, M.I.W. **Insectos de Colombia: guia básica de familias**. Universidad de Antioquia, Medellín, Colômbia. 2006.

Guimarães, J.H. Host-parasite and parasite-host catalogue of South American Tachinidae (Diptera). **Arquivos de**

Zoologia, 28(3): 1-131. 1977.

Gravena, S. **Manual prático de manejo ecológico de pragas dos citros**. Jaboticabal: S. Gravena, 372 p. 2005.

Oliveira, J.E.; Torres, J.B.; Carrano-Moreira, A.F. & Ramanho, F.S. Biologia de *Podisus nigrispinus* predando lagartas de *Alabama argillacea* em campo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 37(1): 7–14. 2002.

Kato, C.M.; Bueno, V.H.P.; Morales, J.C. & Auad, A.M. Criação de *Hippodamia convergens* Guérin-Ménéville (Coleoptera: Coccinellidae) em ovos de *Anagasta kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, 28(3): 455-459. 1999.

Kato, C. M.; Auad, A. M. & Bueno, V. H. P. Aspectos biológicos e etológicos de *Olla v-nigrum* (Mulsant, 1866) (Coleoptera: Coccinellidae) sobre *Psylla* sp. (Homoptera: Psyllidae). **Ciência e Agrotecnologia**, 23(1): 19-23. 1999.

Koch, R.L. The multicolored Asian lady beetle, *Harmonia axyridis*: A review of its biology, uses in biological control, and non-target impacts. **Journal of Insect Science**, 32 (3): 1-16. 2003.

Macedo, L.P.M. **Desenvolvimento, reprodução e**

comportamento de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae) em diferentes condições ambientais. 2001. (Dissertação de Mestrado).

Majerus, M.E.N. & Roy, H.E. Scientific opportunities presented by the arrival of the harlequin ladybird, *Harmonia axyridis*, in Britain. Bull. **Royal Entomological Society**, 29: 196-208. 2005.

Martins, C.B.C. ***Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera, Coccinellidae):** flutuação populacional, relações tritróficas em Curitiba, PR e evidências moleculares sobre sua origem no Brasil. 2008. (Dissertação de Mestrado).

Mendes, S.M. & Bueno, V.H.P. Biologia de *Orius insidiosus* (Say) (Hemiptera: Anthocoridae) Alimentado com *Caliothrips phaseoli* (Hood) (Thysanoptera: Thripidae). **Neotropical Entomology**, 30(3): 423-428. 2001.

Milléo, J.; Souza, J.M.T.; Barbola, I.F. & Husch, P.E. *Harmonia axyridis* em árvores frutíferas e impacto sobre outros coccinélideos predadores. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 43(4): 537-540. 2008.

Nais, J. **Aspectos biológicos de *Azya luteipes* Mulsant, 1850 (Coleoptera: Coccinellidae) em *Coccus viridis* Green, 1889 (Hemiptera: Coccidae).** 2008. (Dissertação de mestrado).

Obrycki, J.J.; Kring, T.J. Predaceous coccinellidae in biological control. **Annual Review of Entomology**, 43: 295-321. 1998.

Oliveira, S.A.; Auad, A.M.; Souza, B.; Carvalho, C.A.; Souza, L.S.; Amaral, R.L. & Silva, D.M. Benefícios do mel e pólen de forrageiras nos parâmetros biológicos de *Chrysoperla externa* (Hagen, 1861) (Neuroptera: Chrysopidae). **Arquivos do Instituto Biológico**, 76(4): 583-588. 2009.

Pinto, A.S.; Parra, J.R.P. & Oliveira, H.N. **Pragas e insetos benéficos do milho e sorgo.** Ribeirão Preto: A. S. Pinto. 2004.

Pinto, A.S.; Parra, J.R.P. & Oliveira, H.N. **Guia de campo de pragas e insetos benéficos da soja.** Piracicaba: CP 2. 2008.

Poltronieri, A.S. ; Schuber, J.M. ; Zawadneak, M.A.C. & Cardoso, N.A. Ocorrência e flutuação populacional de tesourinhas em pomares de pessegueiro no município de Araucária, Paraná. **Scientia Agrária**, 9(4): 551-554. 2008.

Resende, A.L.S.; Silva, E.E.; Guerra, J.G.M. & Aguiar-Menezes, E.L. Ocorrência de insetos predadores de pulgões em cultivo orgânico de couve em sistema solteiro e consorciado com adubos verde. Seropédica, Rio de Janeiro. **Comunicado técnico n. 101.** 2007.

Saini, E.D. 2004. Presença de *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae) em La provincia de Buenos Aires. Aspectos biológicos y morfológicos. **RIA**, 33 (1): 151-160.

Santos, T.M. & Bueno, V.H.P. Efeito da temperatura sobre o desenvolvimento de *Scymnus (Pullus) argentinus* (Coleoptera: Coccinellidae). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 34(6): 1093-1099. 1999.

Saran, P.E.; Thomazoni, D.; Serra, A.P. & Degrande, P. **Manual de Insetos Benéficos do Algodoeiro**. FMC. 2008.

Sarmiento, R. A.; Oliveira, H.G.; Holtz, A.M.; Silva, S.M.; Serrão, J.E. & Pallini, A. Fat body morphology of *Eriopsis connexa* (Coleoptera, Coccinellidae) in function of two alimentary sources. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, 47(3): 407-411. 2004.

Silvie, P.; Leroy, T.; Michel, B. & Bournier, J-P. Manual de identificação dos inimigos naturais no cultivo de algodão. Cascavel: COODETEC. **Boletim técnico**. n. 35. 2001.

Takahashi, K.M. **Aspectos biológicos e potencial de parasitismo de *Encarsia formosa* (Gahan) (Hymenoptera: Aphelinidae) sobre *Bemisia tabaci* Biótipo B (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) em couve**

tomate e soja. 2005. (Dissertação de Mestrado).

Triplehorn, C.A & Johnson, N.F. **Borror and DeLong's: Introduction to the Study of Insects**. 7ª ed. Thomson - Brooks/Cole. 2005.

Veloso, V.R.S.; Naves, R.V.; Nascimento, J.L.; Fernandes, P.M. & Garcia, A.H. Aspectos biológicos de *Cycloneda sanguinea* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae). **Anais da Escola de Agronomia e Veterinária**, 25(2): 123-127. 1995.

Waquil, J. M.; Viana, P. A. & Cruz, I. *Culivo do milho: manejo integrado de pragas* (MIP). Sete Lagoas. Comunicado Técnico. 2002.

Wolff, V.R.S.; Pulz, C.E.; Silva, D.C.; Mezzomo, J.B & Prade, C.A. Inimigos naturais associados à Diaspididae (Hemiptera, Sternorrhyncha), ocorrente em *Citrus sinensis* (Linnaeus) Osbeck, no Rio Grande do Sul, Brasil: I – Joaninhas e fungos entomopatogênicos. **Arquivos do Instituto Biológico**, 71 (3): 355-361. 2004.

Asilidae. Disponível em: <<http://www.critterzone.com/magazineresource/robber-fly-Asilidae-robber-flies.htm>> Acesso em: 5 de outubro de 2010.

Chrysoperla externa. Disponível em:
<www.bayercropscience.pt/internet/.../auxiliar.asp>.
Acesso em: 10/06/2009.

Encarsia formosa. Disponível em:
<http://en.wikipedia.org/wiki/Encarsia_formosa>.
<http://www.buglogical.com/encarsia_control_whiteFly/encarsia.asp>.
<http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/NE/encarsia_formosa.html>.
Acesso em: 09/04/2009.

Hippodamia convergens. Disponível em:
<<http://bss.sfsu.edu/holzman/courses/fall99projects/ladybug.htm>>
<<http://www.biconet.com/biocontrol/ladybug.html>>
Acesso em: 02/03/2011.

Hyperaspis festiva. Disponível em:
<http://www.coccinellidae.cl/paginasWebPeru/Hyperaspis_festiva_Peru.php>.
Acesso em: 25/09/09
<http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/6995156.html>.
Acesso em: 25/05/2009

Podisus spp. Disponível em:
<http://www.tede.ufv.br/tedesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1425>.
<<http://www.nysaes.cornell.edu/ent/biocontrol/predators/podisus.html>>.
<<http://www.biconet.com/biocontrol/podisus.html>>.
<http://entnem.ufl.edu/creatures/beneficial/podisus_maculiventris.htm>.
Acesso em: 26/07/2009.

Solenopsis spp. Disponível em:
http://www.vivaterra.org.br/insetos_3.htm
Acesso em: 20/09/2010

Tachinidae. Disponível em:
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Tachinidae>
Acesso em: 03/09/2010

Vespidae. Disponível em:
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Vespidae>
<http://pt.wikipedia.org/wiki/Eusocialidade>
Acesso em: 04/09/2010

EMATER-DF

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal - EMATER-DF
SAIN - Parque Estação Biológica, Ed. Sede EMATER - CEP 70770-915 Brasília-DF
Fax: (61) 3340-3006 - Telefone: (61) 3340-3074
www.emater.df.gov.br - E-mail (sac) emater@emater.df.gov.br

Unidades Locais

Alexandre de Gusmão

Quadra 14, Lote 04 - INCRA 08 - Brazlândia-DF
CEP 72701-970 - Fax: (61) 3540-1280
Telefone: (61) 3540-1916

Brazlândia

Alameda Veredinha-s/nº - Área Especial Setor Tradicional
CEP 72720-660 - Fax: (61) 3391-4889
Telefone: (61) 3391-1553

Brasília

SIA Sul, trecho 10 lotes 10/05, Pavilhão B-8, entreposto - Guará-DF
CEP 71208-900
Telefax: (61) 3363-1938

Ceilândia

QNP 01, Área Especial, Feira do Produtor - Ceilândia-DF
CEP 72240-050 - Fax: (61) 3373-3026
Telefone: (61) 3471-4056

Gama

Qd. 01, Área Especial nº 01 - Setor Norte - Gama-DF
CEP 72430-010 - Fax: (61) 3484-6723
Telefone: (61) 3556-4323

Jardim

Núcleo Rural Jardim, DF 285 - Paranoá-DF
CEP 71570-513
Telefone: (61) 3501-1994

PAD/DF

BR-251 Km 40 - COOPA/DF - Paranoá-DF
Fax: (61) 3339-6559 - Telefone: (61) 3339-6516

Paranoá

Quadra 5, Conj. 3, Área Especial D Parque de Obras Paranoá-DF
CEP 71570-513
Telefax: (61) 3369-4044 - Telefone: (61) 3369-1327

Pipiripau

Núcleo Rural Pipiripau, Setor Administrativo - Sede Planaltina-DF
CEP 73307-992 - Fax: (61) 3369-1327
Telefone: (61) 3501-1990

Planaltina

Av. N.S. Projeção "A", SHD - Planaltina-DF
CEP 73310-200 - Fax: (61) 3388-1915
Telefone: (61) 3389-1861

Rio Preto

Núcleo Rural Rio Preto - Sede, DF-320 - Planaltina-DF
CEP 73301-970 - Fax: (61) 3501-1993
Telefone: (61) 3501-1993

São Sebastião

Centro de Múltiplas Atividades, lote 08 - São Sebastião-DF
CEP 71690-000
Fax: (61) 3335-7582 - Telefone: (61) 3339-1556

Sobradinho

Qd. 08 - Área Especial 03 - Sobradinho-DF
CEP 73005-080
Telefax: (61) 3591-5235

Tabatinga

Núcleo Rural Tabatinga - Sede - Planaltina-DF
CEP 73300-000

Telefone: (61) 3501-1992

Taquara

Agrovila do N. Rural Taquara, AE s/nº - Planaltina-DF
CEP 73307-991 - Fax: (61) 3483-5950
Telefone: (61) 3483-5953

Vargem Bonita

Núcleo Hortícola Suburbano Vargem Bonita - Núcleo Bandeirante-DF
CEP 71750-000
Fax: (61) 3380-3746 - Telefone: (61) 3380-2080

Regional Oeste

DF-180, Rodovia Brasília/Anápolis, Fz. Tamanduá Gama-DF - CEP 70359-970
Fax: (61) 3385-9042 - Telefone: (61) 3385-9043

Regional Leste

BR-020, Km 18 - Rod. Brasília/Fortaleza - Planaltina-DF
CEP 73310-970 - Fax: (61) 3388-9841
Telefone: (61) 3388-9956

CENTRER - Centro de Treinamento da EMATER-DF

Escola Técnica Federal de Brasília - Unidade Agrotécnica de Planaltina-DF
CEP 73310-000
Telefone: (61) 3467-6318