

Coleção Entomológica de Trabalho do Laboratório de Ecologia e Biossegurança da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Foto: Érica Sevilha Harterreite-Souza



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos349

Coleção Entomológica de Trabalho do Laboratório de Ecologia e Biossegurança da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Lucas Machado de Souza
Miniarê Bispo Rossi
Karoline Ribeiro de Sá Torezani
Antônio Emanuel Ramalho de Albuquerque Souza
Érica Sevilha Harterreiten-Souza
Tiago Luiz Massochini Frizzo
Michely Ferreira Santos de Aquino
Pedro Henrique Brum Togni
Francisco Guilherme Vergolino Schmidt
Raúl Alberto Laumann
Alex Antonio Torres Cortês de Sousa
Eliana Maria Gouveia Fontes
Carmen Silvia Soares Pires
Edison Ryoiti Sujii

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Endereço: Parque Estação Biológica – PqEB – Av. W5 Norte
Caixa Postal 02372 – Brasília, DF – Brasil – CEP: 70770-917

Fone: (61) 3448-4700

Fax: (61) 3340-3624

Home page: <http://www.cenargen.embrapa.br/>

E-mail (sac): sac@cenargen.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: Maria Isabela Lourenço Barbirato

Secretário-Executivo: Thales Lima Rocha

Membros: Daniela Aguiar de Souza Kols

Lígia Sardinha Fortes

Lucas Machado de Souza

Márcio Martinelli Sanches

Rosamires Rocha Galvão

Suplentes: Ana Flávia do Nascimento Dias Côrtes

João Batista Tavares da Silva

Revisão de texto: José Cesamildo Cruz Magalhães

Normalização bibliográfica: Rosamires Rocha Galvão

Editoração eletrônica: José Cesamildo Cruz Magalhães

Foto da capa: Érica Sevilha Harterreiten-Souza

1ª edição (online)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

As opiniões nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**

Coleção entomológica de trabalho do Laboratório de Ecologia e Biossegurança da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia / Lucas Machado de Souza... [et al.]. — Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2015.

28 p. : il. — (Documentos / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 349).

1. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. 2. Coleção entomológica. 3. Insetos fitófagos. I. Souza, Lucas Machado de. II. Rossi, Miniarê Bispo. III. Torezani, Karoline Ribeiro de Sá. IV. Souza, Antônio Emanuel Ramalho de Albuquerque. V. Harterreiten-Souza, Érica Sevilha. VI. Frizzo, Tiago Luiz Massochini. VII. Aquino, Michely Ferreira Santos de. VIII. Togni, Pedro Henrique Brum. IX. Schmidt, Francisco Guilherme Vergolino. X. Laumann, Raúl Alberto. XI. Sousa, Alex Antonio Tôrres Cortês de. XII. Fontes, Eliana Maria Gouveia. XIII. Pires, Carmen Sílvia Soares. XIV. Sujii, Edison Ryoiti. XV. Título. XVI. Série.

632.7 – CDD 21

© Embrapa 2015

Autores

Lucas Machado de Souza

Biólogo, MsC, Analista, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Miniarê Bispo Rossi

Bióloga, Bolsista, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Karoline Ribeiro de Sá Torezani

Bióloga, MsC, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade de Brasília.

Antônio Emanuel Ramalho de Albuquerque Souza

Biólogo, MsC, Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade de Brasília.

Érica Sevilha Harterreiten-Souza

Bióloga, Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília.

Tiago Luiz Massochini Frizzo

Biólogo, Doutorando, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília.

Michely Ferreira Santos de Aquino

Bióloga, Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade de Brasília.

Pedro Henrique Brum Togni

Biólogo, Ph.D., Professor, Universidade Paulista, Campus Brasília.

Francisco Guilherme Vergolino Schmidt

Agrônomo, MsC, Pesquisador, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Raúl Alberto Laumann

Biólogo, Ph.D., Pesquisador, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Alex Antonio Torres Cortês de Sousa

Agrônomo, MsC, Técnico, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Eliana Maria Gouveia Fontes

Bióloga, Ph.D., Pesquisadora, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Carmen Silvia Soares Pires

Bióloga, Ph.D., Pesquisadora, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Edison Ryoiti Sujii

Engenheiro-agrônomo, Ph.D., Pesquisador, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a todos os colaboradores (bolsistas e estagiários) e membros das equipes dos diferentes projetos de pesquisa que participaram ativamente da coleta, triagem e montagem dos espécimes. Além disso, agradecemos aos seguintes taxonomistas e demais colaboradores pela identificação dos espécimes depositados na Coleção Entomológica de Trabalho: Amanda Cipriano, André Victor Lucii de Freitas, Antonio José Camilo de Aguiar, Camila Fediuk de Castro, Carlos Einecker Lamas, Cláudio José Barros de Carvalho, Cristiano Agra Iserhard, Eduardo Kawada, Eduardo Mitio Shimbori, Favizia Freitas de Oliveira, Fernando Amaral da Silveira, Geovan Henrique Côrrea, Helena Onody, José Adriano Giorgi, José Roberto Pujol-Luz, Lucas de Araújo Cezar, Lúcia Massuti, Luciane Marinoni, Marise Silva, Mírian Nunes Moralles, Silvio Nihei, Valmir Antônio Costa e Vitor Osmar Becker.

Apresentação

A coleção entomológica de trabalho do Laboratório de Ecologia e Biossegurança (LEB) da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia representa um relevante acervo da fauna de insetos fitófagos, predadores e parasitoides presentes em áreas de produção agrícola no Distrito Federal e entorno, bem como abelhas que ocorrem em plantios de algodoeiro em Goiás, no Mato Grosso e na Paraíba. A coleção é o resultado de mais de 15 anos de coletas em diferentes sistemas agrícolas de produção e áreas de vegetação nativa nessas regiões. Atualmente o acervo tem mais de 100 mil exemplares montados em alfinetes entomológicos e/ou armazenados em meio líquido. Desse total, 2.575 são morfotipos, sendo 371 identificados ao nível de espécie com o propósito de reunir informações referentes à diversidade da fauna entomológica do cerrado associadas às áreas agrícolas. As seguintes informações dos espécimes depositados na coleção são mantidas em bancos de dados: local e data de coleta, plantas onde esses indivíduos foram coletados, guilda a que os insetos pertencem (ex.: herbívoro, parasitoide, predador, polinizador).

Grande parte da atual coleção foi alimentada por quatro projetos coordenados pela equipe do LEB: 1) agrobiodiversidade como provedora de serviços ecológicos para sustentabilidade de sistemas agrícolas de produção; 2) rede de pesquisa sobre polinizadores dos algodoeiros no Brasil; 3) impactos dos agrossistemas sobre a comunidade de formigas e suas funções ecológicas; e 4) diversidade de himenópteros parasitoides em agroecossistemas. Entretanto, diversos outros trabalhos em diferentes linhas de pesquisa do LEB e do Laboratório de Semioquímicos contribuíram para a composição do atual acervo entomológico.

Os objetivos desta publicação são: divulgar a estrutura organizacional da Coleção Entomológica de Trabalho e os protocolos utilizados para o depósito de novos exemplares; disponibilizar o acervo entomológico do LEB para estudantes, difusores de tecnologia, extensionistas, pesquisadores e cientistas a fim de servir como material de comparação em estudos taxonômicos e ecológicos.

Boa leitura!

José Manuel Cabral de Sousa Dias
Chefe-Geral
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Sumário

Introdução	08
Estrutura da coleção	09
Sala de apoio.....	09
Sala da coleção entomológica.....	09
Tipos de coleções	09
Coleção em via seca.....	10
Coleção didática.....	10
Coleção de referência.....	10
Coleção de excesso.....	10
Coleção em via líquida.....	10
Recepção dos materiais	12
Etiquetagem	13
Principais projetos	13
Rede de Biossegurança da Embrapa: Organismos Geneticamente Modificados.....	13
TMBBA – Tecnologias Moleculares e de Biossegurança para o Desenvolvimento Agropecuário.....	13
Biodiversidade e transição agroecológica de agricultores familiares.....	14
Rede de pesquisa sobre polinizadores dos algodoeiros no Brasil.....	14
Agrobiodiversidade como provedora de serviços ecológicos para sustentabilidade de sistemas agrícolas de produção.....	14
Diversidade de himenópteros parasitoides em agroecossistemas.....	14
Impactos dos agrossistemas sobre a comunidade de formigas e suas funções ecológicas.....	15
Coleção entomológica de trabalho	15
Referências Bibliográficas	27

Coleção Entomológica de Trabalho do Laboratório de Ecologia e Biossegurança da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Lucas Machado de Souza
Miniarê Bispo Rossi
Karoline Ribeiro de Sá Torezani
Antônio Emanuel Ramalho de Albuquerque Souza
Érica Sevilha Harterreiten-Souza
Tiago Luiz Massochini Frizzo
Michely Ferreira Santos de Aquino
Pedro Henrique Brum Togni
Francisco Guilherme Vergolino Schmidt
Raúl Alberto Laumann
Alex Antonio Torres Cortês de Sousa
Eliana Maria Gouveia Fontes
Carmen Sílvia Soares Pires
Edison Ryoiti Sujii

Introdução

O Brasil é considerado o país com maior diversidade de insetos no mundo, com aproximadamente 100.000 espécies descritas distribuídas em 30 ordens; entretanto, o número pode ser maior, considerando que conhecemos menos de 30% da nossa entomofauna (GRIMALDI; ENGEL, 2005; CARVALHO, 2012). Como é possível conservar um grupo (insetos) que tem a maior diversidade de espécies dentre todos os organismos, mas que é pouco conhecido? A grande riqueza de espécies e o número reduzido de pessoal qualificado para reconhecer e descrever os diferentes grupos de insetos no Brasil são limitantes para expandir o conhecimento em torno dessa diversidade (RAFAEL et al., 2009).

Apesar do notável valor estético e admirável dos insetos, diferentes são as motivações ao se ter uma coleção entomológica, seja no âmbito regional ou nacional. Os espécimes amostrados em campo com base em técnicas apropriadas de coleta e transporte são depositados adequadamente em coleções entomológicas cujas finalidades são: científica, didática, particular, de segurança nacional, de serviço, entre outras (CAMARGO et al., 2015). Antes de tudo, o acervo é um banco de dados preservado que permite o desenvolvimento de inúmeras pesquisas estratégicas para ecologia, biogeografia e conservação, fornecendo informações fundamentais para vários estudos, tais como padrões de distribuição geográfica, biodiversidade, ciclos biológicos, controle de pragas, mudanças ambientais, taxonomia, impacto da fragmentação de áreas nativas nas comunidades de insetos e saúde humana (CAMARGO, 2005).

O Laboratório de Ecologia e Biossegurança (LEB) da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen) localizado em Brasília, Distrito Federal, reúne informações e exemplares de insetos em uma Coleção Entomológica de Trabalho proveniente de diferentes projetos de pesquisa. Os exemplares foram amostrados em diferentes sistemas agrícolas de produção (propriedades orgânicas e/ou agroecológicas e convencionais) e em áreas de vegetação natural presente no entorno das propriedades agrícolas. Grande parte do material depositado na coleção foi coletada no Distrito Federal e entorno, podendo ser considerada uma coleção representativa da diversidade de insetos do Cerrado local, com enfoque nos fitófagos comumente encontrados nas culturas agrícolas, inimigos naturais de importância agrícola no controle biológico de pragas e nas abelhas polinizadoras.

A partir desta publicação, esperamos contribuir para o avanço do conhecimento taxonômico e ecológico por meio da divulgação do acervo da Coleção Entomológica de Trabalho do LEB do Cenargen para diferentes

públicos interessados em acessar o material, tais como estudantes, difusores de tecnologia, extensionistas, pesquisadores e cientistas.

Estrutura da coleção

A coleção está inserida no Laboratório de Ecologia e Biossegurança (LEB) localizado no Prédio de Controle Biológico II (PCB-II) da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen), Brasília, Distrito Federal. O acervo é composto pelas salas da coleção entomológica e de apoio.

Sala de apoio

A sala de apoio é destinada à triagem (separação taxonômica) dos insetos, montagem e preservação em meio líquido. Aqueles espécimes não montados em alfinetes entomológicos (via seca) são preservados em meio líquido (via líquida) usualmente à base de álcool 70% (ou de acordo com a metodologia adequada a cada grupo de insetos) e acondicionados em caixas plásticas (25,8 cm x 17,8 cm x 8,5 cm) devidamente etiquetadas conforme a Figura 1.

	<p>Laboratório de Ecologia e Biossegurança – LEB Coleção Entomológica</p>
<p>Nome do projeto Identificação do material Data da coleta Responsável</p>	

Figura 1. Etiqueta de identificação das caixas plásticas para triagem do material antes da sua fixação.

Sala da coleção entomológica

A sala da coleção entomológica é onde são conservados permanentemente os insetos montados em via seca. A sala é climatizada com o auxílio de um desumidificador e um condicionador de ar, mantendo a temperatura e a umidade relativa em torno de 18°C e 30% de UR, respectivamente. Os exemplares são organizados da seguinte forma:

- gavetas entomológicas de madeira (54,0 cm x 46,0 cm x 6,5 cm) com tampa de vidro, identificadas ao nível de Ordem e organizadas em armários entomológicos (Figura 2);
- em cada gaveta são mantidas caixas de polietileno de medidas variadas (5,0 cm x 10,0 cm; 10,0 cm x 10,0 cm; 15,0 cm x 10,0 cm) onde os insetos ficam acondicionados (Figura 3);
- as caixas são forradas com espuma EVA (Etil Vinil Acetato) onde os exemplares são fixados. As caixas são identificadas ao nível de família;
- pedras de naftalina são mantidas constantemente dentro das gavetas para auxiliar na preservação dos exemplares e evitar a proliferação de microrganismos que possam comprometer os exemplares.

Tipos de coleções

A coleção entomológica é dividida em diferentes tipos de acordo com a finalidade.

Coleção em via seca

Insetos fixados em alfinetes entomológicos mantidos em armários com etiquetas de identificação ao nível de Ordem (Figuras 2, 3 e 4). Esses exemplares são divididos nas seguintes categorias.

Coleção didática

Coleção destinada a ensino, treinamento e exposições. Contem os principais representantes de insetos fitófagos, predadores, parasitoides, abelhas e demais insetos comumente encontrados em agroecossistemas.

Coleção de referência

Coleção identificada ao menor nível taxonômico possível e utilizada como referência para comparação com novos exemplares coletados.

Coleção de excesso

Espécies ou morfoespécies montados em excesso utilizados para identificação por especialista ou permuta com outras instituições de ensino e pesquisa.

Coleção em via líquida

Insetos adultos em excesso preservados em meio líquido e mantidos na sala de apoio (Figura 5). Todos foram previamente triados e podem ser utilizados em estudos futuros.



Figura 2. Armários entomológicos.



Figura 3. Gaveta entomológica.

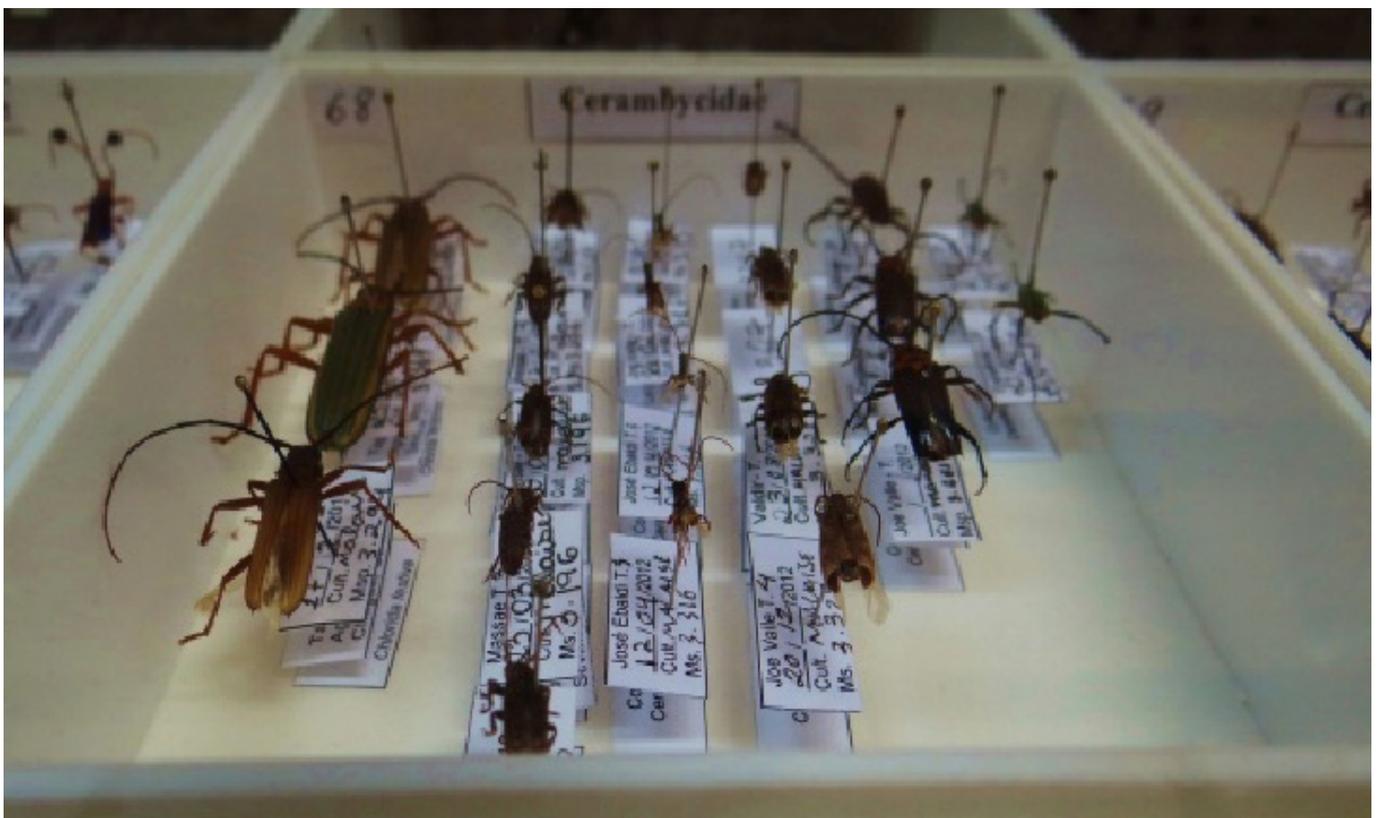


Figura 4. Caixa entomológica.



Figura 5. Armazenamento em via líquida.

Recepção dos materiais

Os insetos provenientes de diferentes métodos de amostragem e de acordo com o projeto de pesquisa relacionado são destinados à triagem, montagem em alfinetes entomológicos, identificação e ao armazenamento em via líquida ou seca. Independentemente do projeto de pesquisa vigente, os insetos deverão ser triados e identificados conforme a sequência de atividades apresentadas na Figura 6.

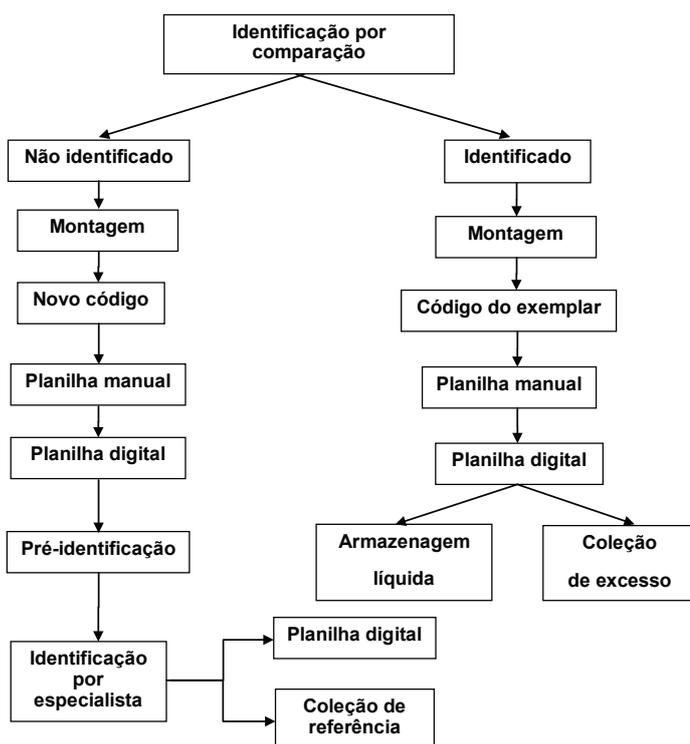


Figura 6. Sequência adotada para triagem, identificação e armazenamento dos exemplares na coleção entomológica.

Etiquetagem

Os exemplares da coleção entomológica são identificados com etiquetas de papel escritas com caneta nanquim, lápis preto ou impressas em impressora digital a laser. Aqueles montados em alfinetes entomológicos podem possuir até três etiquetas de identificação da seguinte forma: Etiqueta do projeto, Etiqueta de procedência e Etiqueta de identificação (Figura 7).

<p>Sigla do projeto Código do exemplar</p>	<p>Local de coleta Data da coleta Nome do coletor</p>	<p>Ordem: Família Identificação ao menor Nível taxonômico</p>
--	--	--

Figura 7. Etiquetas do projeto, procedência e identificação.

A etiqueta do projeto é a primeira a ser colocada e deve conter a sigla e o código do exemplar. Essa identificação remete a um banco de dados no qual todas as informações adicionais relevantes sobre o espécime estão armazenadas. A segunda etiqueta é a de procedência, informando a localidade e data da coleta (com o mês de coleta em algarismo romano) e o nome do coletor. A terceira etiqueta, a de identificação, contém o nome da ordem, da família, do gênero ou da espécie.

Quando possível, informa-se o autor e data da descrição original, além do nome de quem identificou o material. Caso seja necessário, informações adicionais, como sublocalidade, fazenda, talhão, estrada ou coordenada geográfica de cada espécime coletado em campo, ficam armazenados em bancos de dados para cada projeto.

Principais projetos

Abaixo estão relacionados os principais projetos de pesquisa que alimentaram a coleção entomológica de trabalho.

Rede de Biossegurança da Embrapa: Organismos Geneticamente Modificados

Financiamento: FINEP/Embrapa Macroprograma 1 – Grandes Desafios Nacionais – Edital: 02/2002 (Projeto Componente: Avaliação de Segurança Ambiental de Algodoeiro Geneticamente Modificado para Resistência a Insetos).

Objetivos: avaliar os impactos potenciais ao meio ambiente da liberação comercial de algodão geneticamente modificado resistente a insetos, visando garantir o uso seguro da tecnologia e cumprir com as exigências da regulamentação brasileira de biossegurança.

Locais de coleta: Fazenda Cooperbrás, Núcleo Rural do Rio Preto.

Período de coleta: novembro de 2003 a 2005.

Métodos de coleta: rede entomológica, tubo aspirador, coleta direta sobre a planta e armadilha de queda tipo *pitfall*.

TMBBA – Tecnologias Moleculares e de Biossegurança para o Desenvolvimento Agropecuário

Componente Biossegurança: Preservação da Identidade e Coexistência no Brasil de Espécies e Variedades de Algodão Não Transgênico com Variedades de Algodão Transgênico.

Financiamento: Embrapa/FINEP.

Objetivos: estudar a comunidade de insetos (visitantes florais, herbívoros e inimigos naturais) associados a estruturas reprodutivas dos algodoeiros (*Gossypium barbadense*, *Gossypium hirsutum* var. Marie Galante, *Gossypium mustelinum*).

Locais de coleta: propriedades localizadas nos Núcleos Rurais (N.R.) de Tabatinga, Rio Preto, Rajadinha, Caruru, Capão Seco, Lamarão e Jardim I e II, no Distrito Federal.

Período de coleta: 2007 a 2009.

Métodos de coleta: coleta direta sobre a planta.

Biodiversidade e transição agroecológica de agricultores familiares

Financiamento: Embrapa/MCT/CNPq/MDA/SAF/MDS/SESAN – Edital 36/2007.

Objetivos: avaliar o resultado do efeito do aumento da biodiversidade funcional no manejo fitossanitário em culturas de hortaliças, pelo monitoramento da população de pragas, de predadores e parasitoides de insetos-praga.

Locais de coleta: quatro propriedades em transição agroecológica no Distrito Federal – Núcleo Rural Planaltina; Núcleo Rural Paranoá, Núcleo Rural de Taguatinga e Núcleo Rural Boa Esperança.

Período de coleta: 2008 a 2010.

Métodos de coleta: coleta direta sobre a planta e armadilha de queda tipo *pitfall*.

Rede de pesquisa sobre polinizadores dos algodoeiros no Brasil

Financiamento: Embrapa/CNPq pelo Edital MCT/CNPq/CT – AGRO nº 24/2009; MMA/FAO/GEF.

Objetivos: realizar um inventário das abelhas visitantes do algodoeiro, *Gossypium hirsutum latifolium* (Malvaceae) nas regiões Centro-Oeste e Nordeste do Brasil em diferentes sistemas de produção. Além disso, avaliar como a abundância e riqueza de espécies de abelhas nas áreas de cultivo são influenciadas pelo método de cultivo (orgânico e tradicional), tamanho da área de cultivo, pela distância de áreas com cobertura natural e qualidade da vegetação natural do entorno.

Locais de coleta: no sistema de cultivo orgânico em pequenas propriedades em Mundo Novo (GO), Campinaçu (GO), Remígio (PB), Sume (PB) e Prata (PB); e no sistema de cultivo convencional na região Sul-amazônica no município de Sinop (MT) e em Cristalina (GO).

Período de coleta: março de 2009 a dezembro de 2013.

Métodos de coleta: coleta direta nas flores do algodoeiro, puçá, armadilhas *Malaise* e pratos coloridos (branco, amarelo e azul) contendo água e detergente.

Agrobiodiversidade como provedora de serviços ecológicos para sustentabilidade de sistemas agrícolas de produção

Financiamento: CNPq/Embrapa via Edital REPENSA (Redes Nacionais de Pesquisa em Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Agropecuária).

Objetivos: inventariar a biodiversidade funcional dos agroecossistemas produtores de hortaliças e estudar a flutuação populacional de insetos-praga visando seu manejo com base nas interações ecológicas.

Locais de coleta: quatro propriedades orgânicas do Distrito Federal seguindo um gradiente de transição agroecológica – Núcleo Rural Lamarão; Núcleo Rural Rajadinha, Núcleo Rural de Taguatinga e Núcleo Rural Boa Esperança.

Período de coleta: janeiro de 2012 a março de 2013.

Métodos de coleta: armadilhas do tipo *Malaise* e coleta direta sobre as plantas.

Diversidade de himenópteros parasitoides em agroecossistemas

Financiamento: CNPq/Embrapa via Edital REPENSA de 2010 e Universal de 2013.

Objetivos: identificar os himenópteros parasitoides, com ênfase na família Braconidae, em áreas com diferentes usos dentro de propriedades de cultivo orgânico que variavam num gradiente quanto à diversidade

vegetal.

Locais de coleta: quatro propriedades orgânicas do Distrito Federal, seguindo um gradiente de transição agroecológica – Núcleo Rural Lamarão; Núcleo Rural Rajadinha, Núcleo Rural de Taguatinga e Núcleo Rural Boa Esperança.

Período de coleta: março de 2012 a fevereiro de 2013.

Métodos de coleta: armadilhas do tipo *Malaise*.

Impactos dos agrossistemas sobre a comunidade de formigas e suas funções ecológicas

Financiamento: Embrapa/CNPq pelo Edital Universal – MCTI/CNPq nº 14/2013 (Projeto: Conservação de controle biológico em sistemas de produção de hortaliças de base ecológica).

Objetivos: estabelecer as melhores práticas em sistemas de produção de hortaliças de base ecológica para incrementar a conservação do controle biológico e reduzir as perdas por insetos-praga.

Locais de coleta: 69 áreas de coleta do Distrito Federal – sistemas orgânicos, pastagens, plantio de soja convencional e orgânico e vegetação nativa.

Período de coleta: 2013 e 2014.

Métodos de coleta: armadilha de queda tipo *pitfall*. Água com detergente.

Coleção entomológica de trabalho

A coleção entomológica abriga um acervo de 18 ordens de insetos, com predominância das Ordens Hymenoptera, Diptera, Coleoptera e Hemiptera. Quando possível, os exemplares são identificados ao menor nível taxonômico. Atualmente o acervo apresenta 371 espécies identificadas, além de 2.575 morfotipos distintos com abundância de 106.891 exemplares (Tabela 1). As principais bibliografias utilizadas para a identificação antes do envio aos taxonomistas dos diferentes grupos foram: Brown et al. (2009); Brown et al. (2010); Fernandez (2003); Fujihara et al. (2011); Silveira et al. (2002); Triplehorn e Johnson (2011); Wharton et al. (1997).

Tabela 1. Abundância de morfotipos, espécies e espécimes por Ordem depositada na Coleção Entomológica.

ORDENS	MORFOTIPOS	ESPÉCIES	ESPÉCIMES
Blattodea	4	0	118
Coleoptera	623	37	12.664
Dermaptera	1	1	300
Diptera	388	32	30.624
Ephemeroptera	1	0	1
Hemiptera	449	40	19.141
Hymenoptera	857	182	35.409
Lepidoptera	129	74	7.288
Mantodea	14	0	23
Megaloptera	1	0	1
Neuroptera	22	1	597
Odonata	8	0	36
Orthoptera	49	4	293
Psocoptera	4	0	257
Plecoptera	1	0	1
Thysanoptera	12	0	36
Trichoptera	12	0	142
Total	2575	371	106.891

Abaixo segue a lista de insetos depositada a seco em alfinetes entomológicos ou armazenadas em meio líquido (álcool etílico). A lista está organizada em ordens e famílias, sendo que é informado entre parênteses o total de morfotipos depositados.

BLATTODEA

Blattellidae (4)

COLEOPTERA

ADEPHAGA
Carabidae (29)
Cicindellidae (1)
POLYPHAGA
Aderidae (1)
Anthicidae (4)
Alleculidae (1)
Bostrichidae (1)
Brentidae (1)
Bruchidae (4)
Buprestidae (4)
Cantharidae (16)
Discodon sp.

Chauliognathus inspinosus
Chauliognathus mediosuturalis v
insuturalis
Chauliognathus tixieri
Cerambycidae (30)
Chlorida festiva
Chrysomelidae (198)
Acanthoscelides obtectus
Acalymma spp.

Botanochara impressa
Cerotoma arcuata
Cerotoma spp.

Colaspis joliveti
Colaspis spp.

Diabrotica serroazulensis
Diabrotica speciosa
Diabrotica viridula
Disonycha glabrata
Disonycha spp.

Disonycha xanthomelas
Heterispa vinula
Isotes bertonii
Maecolaspis spp.

Trirhabda spp.

Zabrotes spp.

Cleridae (5)
Coccinellidae (57)
Azya luteipes
Cycloneda sanguinea
Diomus spp.

Epilachna clandestina
Epilachna spp.

Eriopsis connexa
Harmonia axyridis
Hippodamia convergens
Hyperaspis festiva
Neocalvia spp.

Olla v-nigrum
Psyllobora confluens
Psyllobora gratiosa
Psyllobora spp.

Scymnus spp.

Corylophidae (1)
Curculionidae (85)
Anthonomus grandis
Anthonomus spp.

Apion spp.

Pachnaeus opalus
Pantomorus spp.

Dascillidae (3)
Dytiscidae (1)
Elateridae (25)
Erotylidae (5)
Erotylina jaspidea
Ischyros quadripunctatus
Haliplidae (1)
Lampyridae (9)
Lycidae (5)
Lymexylidae (1)
Atractocerus spp.

Meloidae (3)
Epicauta vittata
Melyridae (5)
Astylus sexmaculatus
Astylus quadrilineatus
Astylus variegatus
Mordellidae (23)
Nitidulidae (10)
Brachypeplus
Carpophilus dimidiatus
Lobiopa spp.

Passalidae (1)
Platypodidae (3)
Ptilodactylidae (9)

Scarabaeidae (26)

Canthidium spp.
Canthon chalybaeus
Macroductylus pumilio

Scirtidae (1)**Scolytidae (1)****Silphidae (1)****Silvanidae (4)****Staphylinidae (30)****Tenebrionidae (13)**

Lagria villosa

Throscidae (5)

DERMAPTERA

Forficulidae (1)

Doru luteipes

DIPTERA

Agromyzidae (2)

Liriomyza spp.

Anthomyiidae (4)**Asilidae (18)**

Asilus barbarus
Atomosia spp.
Cerotainia sp.

Lepitogastrinae

Bibionidae (3)**Bombyliidae (14)**

Anthrax oedipus
Chrysanthrax sp.
Eupreprina nuda
Hemipenthes spp.
Ligyra proserpina
Poecilognathus spp.
Villa spp.

Calliphoridae (6)

Chrysomya albiceps
Chrysomya megacephala
Hemilucilia semidiaphana
Lucilia cuprina
Lucilia eximia

Chloropidae (10)**Clusiidae (6)****Conopidae (5)****Culicidae (1)****Dolichopodidae (35)**

Achradocera barbata

Chrysotus spp.

Condylostylus spp.

Lyroneurus spp.

Mberu spp.

Medetera spp.

Paraclius spp.

Sympycnus sp.

Thrypticus spp.

Drosophilidae (6)

Drosophila flexa

Empididae (11)**Ephydriidae (2)**

Ochthera spp.

Lauxaniidae (13)**Lonchaeidae (1)****Micropezidae (5)**

Micropeza spp.

Plocoscelus spp.

Taeniaptera spp.

Milichiidae (3)**Muscidae (23)**

Bethoracochaeta sp.

Limnophora spp.

Morelia spp.

Musca domestica

Neodexiopsis spp.

Ophyra chalcogaster

Ophyra spp.

Stomoxys calcitrans

Mycetophilidae (2)**Neriidae (2)****Phoridae (4)****Pipunculidae (1)****Platystomatidae (2)****Psilidae (2)**

Chyliza spp.

Pyrgotidae (1)**Rhagionidae (1)****Rhinophoridae (1)****Richardiidae (4)****Ropalomeridae (2)****Sarcophagidae (2)**

Peckia spp.

Scatopsidae (2)**Sciaridae (4)****Sepsidae (2)****Simuliidae (2)**

Sphaeroceridae (1)**Stratiomyidae (30)**

Artemita spp.
Chiromyza spp.
Hedriodiscus spp.
Hermetia illucens
Heteracanthia ruficornis
Heteracanthia spp.
Hoplitimyia spp.
Merosargus cingulatus
Neopachygaster spp.
Oplachantha puichella
Sargus fasciatus
Sargus thoracicus

Syrphidae (59)

Allograptia spp.
Eristalinus taeniops
Ocyrtamus spp.
Ornidia obesa
Palpada furcata
Palpada vinetorum
Pseudodoros clavatus
Syritta spp.
Toxomerus dispar
Toxomerus lacrymosus
Toxomerus pictus
Toxomerus politus
Toxomerus spp.
Toxomerus watsoni

Tabanidae (7)

Chrysops spp.
Tabanus spp.

Tachinidae (39)

Archytas spp.
Phasia spp.
Strongygaster spp.
Trichopoda spp.
Winthemia spp.

Tephritidae (18)

Anastrepha spp.
Ceratitis capitata

Therevidae (5)**Tipulidae (6)****Ulidiidae (20)**

Euxesta spp.
Pterocalla pantherina
Pterocalla spp.
Pterocerina spp.

Xylomyidae (1)**EPHEMEROPTERA (1)****HEMIPTERA****AUCHENORRHYNCHA****Achilidae (7)****Aethalionidae (2)**

Aethalion reticulatum

Cercopidae (20)

Deois flavopicta
Deois schach
Mahanarva fimbriolata
Mahanarva spp.
Zulia entreriana

Cicadellidae (133)

Agallia spp.
Balclutha spp.
Bucephalagonia xanthophis
Clorotettix minimus
Diedrocephala variegata
Erythrogonia spp.
Gypona spp.
Macugonalia cavifrons
Planicephalius spp.
Sonesimia grossa
Stirellus spp.
Stirellus bicolor
Xerophloea spp.

Cicadidae (2)**Cixiidae (5)****Delphacidae (9)****Derbidae (1)****Dictyopharidae (3)**

Rhynchomitra spp.
Taosa spp.

Flatidae (5)**Fulgoridae (2)****Membracidae (32)**

Ceresa ustulata

Nogodinidae (1)**STERNORRHYNCHA****Psyllidae (18)****Aphididae (4)**

Aphis fabae
Uroleucon spp.

HETEROPTERA

Alydidae (4)

Neomegalotomus parvus

Anthocoridae (7)

Orius spp.

Berytidae (2)

Coreidae (24)

Acanthocephala femorata

Crinocerus sanctus

Hypselonotus interruptus

Leptoglossus phyllopus

Leptoglossus spp.

Leptoglossus zonatus

Sphictyrtus chryseis

Zicca spp.

Cydnidae (1)

Melanaethus uhleri

Geocoridae (1)

Geocoris spp.

Largidae (1)

Lygaeidae (13)

Miridae(39)

Ganocapsus spp.

Horcias nobilellus

Hyaliodocoris spp.

Prepops spp.

Pycnoderes quadrimaculatus

Nabidae (3)

Nabis spp.

Pentatomidae (31)

Chinavia spp.

Dichelops melacanthus

Edessa meditabunda

Euschistus heros

*Euschistus obscurus**

*Euschistus servius**

Euthyrhynchus floridanus

Loxa deducta

Nezara viridula

Oebalus spp.

Oebalus ypsilon

Perillus spp.

Podisus nigrispinus

Proxys spp.

Stiretrus anchorago

Thyanta eustater

Thyanta perditor

Phymatidae (2)

Phymata spp.

Ploiariidae (1)

Pyrrhocoridae

Dysdercus ruficollis

Dysdercus spp.

Reduviidae (42)

Apiomerus spp.

Montina confusa

Zellus longipes

Zellus spp.

Rhopalidae (17)

Corizus spp.

Harmostes spp.

Scutelleridae (1)

Thaumastocoridae(1)

Thaumastocoris peregrinus

Tingidae (12)

HYMENOPTERA

"SYMPHYTA"

Tenthredinoidea

Tenthredinidae (3)

Macrophya formosa

APOCRITA - "PARASITICA"

Ceraphronoidea

Ceraphronidae

Megaspilidae

Chalcidoidea

Aphelinidae

Chalcididae (25)

Brachymeria spp.

Coruna spp.

Encyrtidae

Eucharitidae

Eulophidae

Eupelmidae

Eurytomidae

Mymaridae

Perilampidae

Pteromalidae

Signiphoridae

Torymidae

Trichogrammatidae

Cynipoidea

Cynipidae

* Espécimes provenientes dos Estados Unidos da América.

Figitidae**Evanoidea****Evaniidae***Evaniella* spp.*Urosigalphus* spp.**Agathidinae***Bassus* spp.**Alysiinae***Aphaereta* spp.*Asobara* spp.*Aspilota* spp.*Dinotrema* spp.*Idiasta* spp.*Microcrasis* spp.**Aphidiinae***Aphidius* spp.*Diaeretiella* spp.*Lysiphlebus* spp.*Praon* spp.*Trioxys* spp.**Blacinae***Blacus* spp.**Brachistinae***Eubazus* spp.*Nealiolus* spp.*Triaspis* spp.**Braconinae***Bracon* spp.*Digonogastra* spp.*Habrobracon* spp.**Cheloninae***Ascogaster* spp.*Chelonus* (*Chelonus*)*Chelonus* (*Microchelonus*)*Phanerotoma* spp.**Doryctinae***Doryctopambolus* spp.*Ecphylus* spp.*Heterospilus* spp.**Euphorinae***Aridelus* spp.*Chrysopophthorus* spp.*Leiophron* (*Euphoriella*)*Leiophron* spp.*Litostolus* spp.*Meteorus* spp.*Microctonus* spp.**Gnamptodontinae***Gnamptodon* spp.**Semaeomyia** spp.**Ichneumonoidea****Braconidae (307)****Acampsohelconinae***Pseudognaptodon* spp.**Homolobinae***Exasticolus* spp.**Hormiinae***Allobracon* spp.*Hormius* spp.**Macrocentrinae***Dolichozele* spp.*Hymenochaonia* spp.**Microgastrinae***Alphomelon* spp.*Apanteles* spp.*Cotesia* spp.*Diolcogaster* spp.*Distatrix* spp.*Glyptapanteles* spp.*Hypomicrogaster* spp.*Microplitis* spp.*Papanteles* spp.*Promicrogaster* spp.*Protomicroplitis* spp.*Pseudapanteles* spp.**Miracinae***Centistidea* spp.**Opiinae***Opius* spp.*Doryctobracon* spp.**Orgilinae***Orgilus* spp.*Stantonia* spp.**Pambolinae***Pambolus* spp.**Rogadinae***Aleiodes melanopterus**Aleiodes* spp.*Rogas* spp.*Stiropius* spp.**Ichneumonidae (104)***Anomalon* spp.*Campoletis* spp.*Casitaria* spp.*Colpotrochia* spp.*Cryptophion* spp.*Dusona* spp.*Enicospilus* spp.

<i>Eiphosoma</i> spp.	<i>Caenonomada</i> sp.
<i>Ophion</i> spp.	<i>Caenonomada unicalcarata</i>
<i>Netelia</i> spp.	<i>Centris (Crewella)</i> sp.
Proctotrupeidea	<i>Centris (Hemisiella)</i> sp.
Diapriidae	<i>Centris (Melacentris)</i> cfr. <i>collaris</i>
Platygastridae	<i>Centris (Paracentris)</i> <i>hyptidis</i>
Proctotrupidae	<i>Centris (Ptilotopus)</i> <i>scopipes</i>
	<i>Centris (Ptilotopus)</i> sp.
	<i>Centris aenea</i>
Trigonoidea	<i>Centris analis</i>
Trigonalydae (11)	<i>Centris denudans</i>
	<i>Centris flavifrons</i>
APOCRITA - ACULEATA	<i>Centris fuscata</i>
Apoidea (vespas esfecídeas)	<i>Centris longimana</i>
Sphecidae (19)	<i>Centris machadoi</i>
<i>Cerceris</i> spp.	<i>Centris nitens</i>
<i>Prionyx parkeri</i>	<i>Centris sponsa</i>
	<i>Centris</i> spp.
Apoidea (abelhas)	<i>Centris tarsata</i>
Andrenidae (7)	<i>Centris trigonoides</i>
<i>Acamptopoeum</i> spp.	<i>Cephalotrigona capitata</i>
<i>Acamptopoeum prinii</i>	<i>Cephalotrigona</i> spp.
<i>Callonychium brasiliense</i>	<i>Ceratina (Calloceratina)</i> cfr. <i>chloris</i>
<i>Callonychium</i> sp.	<i>Ceratina (Crewella)</i> <i>asuncionis</i>
<i>Oxaea</i> spp.	<i>Ceratina (Crewella)</i> cfr. <i>gossypii</i>
<i>Oxaea flavescens</i>	<i>Ceratina (Crewella)</i> spp.
<i>Oxaea schwarzi</i>	<i>Ceratina chloris</i>
<i>Protomeliturga turnerae</i>	<i>Ceratina</i> spp.
<i>Psaenythia</i> sp.	<i>Chalepogenus</i> spp.
<i>Rhophitulus</i> spp.	<i>Diadasia</i> sp.
Apidae (73)	<i>Diadasina</i> cfr. <i>araensis</i>
<i>Acanthopus excellens</i>	<i>Diadasina</i> cfr. <i>paraensis</i>
<i>Alepidosceles imitatrix</i>	<i>Diadasina riparia</i>
<i>Alepidosceles</i> spp.	<i>Diadasina</i> spp.
<i>Alloscirtetica</i> spp.	<i>Epicharis bicolor</i>
<i>Ancyloscelis apiformis</i>	<i>Epicharis cockerelli</i>
<i>Ancyloscelis romeroi</i>	<i>Epicharis flava</i>
<i>Ancyloscelis</i> spp.	<i>Epicharis iheringi</i>
<i>Aparatrigona impunctata</i>	<i>Epicharis</i> spp.
<i>Aparatrigona</i> spp.	<i>Eufriesea</i> cfr. <i>auriceps</i>
<i>Apis mellifera</i>	<i>Eufriesea duckei</i>
<i>Apis</i> spp.	<i>Eufriesea</i> spp.
<i>Arhysoceble</i> spp.	<i>Euglossa carolina</i>
<i>Bombus (Fervidobombus) atratus</i>	<i>Euglossa cordata</i>
<i>Bombus (Fervidobombus) morio</i>	<i>Euglossa crassipunctata</i>
<i>Bombus atratus</i>	<i>Euglossa imperialis</i>
<i>Bombus brevivillus</i>	<i>Euglossa intersecta</i>
<i>Bombus morio</i>	<i>Euglossa leucotricha</i>
<i>Bombus</i> spp.	<i>Euglossa melanotricha</i>
<i>Brachynomada</i> sp.	<i>Euglossa milenae</i>

Euglossa nanomelanotricha
Euglossa securigera
Euglossa spp.
Euglossa townsendi
Euglossa truncata
Eulaema (Apeulaema) nigrita
Eulaema nigrita
Eulaema spp.
Exaerete smaragdina
Exaerete spp.
Exomalopsis (Exomalopsis) analis
Exomalopsis (Exomalopsis) auropilos
Exomalopsis (Exomalopsis) fulvofasci
Exomalopsis (Exomalopsis) spp.
Exomalopsis analis
Exomalopsis auropilosa
Exomalopsis fulvofasciata
Exomalopsis spp.
Florilegus (Euflorilegus) festivus
Frieseomelitta doederleini
Frieseomelitta longipes
Frieseomelitta spp.
Frieseomelitta varia
Gaesischia (Gaesischia) hyptidis
Gaesischia (Gaesischia) sp.
Gaesischia belophora
Gaesischia labiatarum
Gaesischia nigra
Gaesischia spp.
Gaesischia trifasciata
Geotrigona mombuca
Geotrigona spp.
Leiopodus sp.
Leiopodus trochantericus
Lestrimelitta spp.
Leurotrigona spp.
Melipona (Eomelipona) asilvai
Melipona (Melikerria) quinquefasciata
Melipona asilvai
Melipona fasciculata
Melipona quinquefasciata
Melipona seminigra
Melipona spp.
Melissodes (Ecplectica) nigroaenea
Melissodes belaphora
Melissodes nigroaenea
Melissodes spp.
Melissoptila cfr. *pubescens*
Melissoptila cnecomala
Melissoptila spp.

Melitoma danunciae
Melitoma segmentaria
Melitoma spp.
Melitomella griseescens
Melitomella spp.
Mesocheira bicolor
Mesoplia spp.
Micronychapis duckei
Monoeca spp.
Nannotrigona spp.
Nannotrigona spp.
Osiris spp.
Oxaea spp.
Oxytrigona melicollor
Oxytrigona spp.
Oxytrigona tataira
Paratetrapedia connexa
Paratetrapedia flaveola
Paratetrapedia lugubris
Paratetrapedia punctata
Paratetrapedia spp.
Paratrigona lineata
Paratrigona spp.
Partamona ailyae
Partamona cfr. *cupira*
Partamona cfr. *mulata*
Partamona combinata
Partamona spp.
Partamona vicina
Peponapis fervens
Peponapis spp.
Plebeia spp.
Ptilothrix plumata
Ptilothrix spp.
Ptilotrigona lurida
Ptilotrigona spp.
Rhatymus spp.
Rhogepeolus sp.
Scaptotrigona depilis
Scaptotrigona polysticta
Scaptotrigona postica
Scaptotrigona spp.
Schwarziana mourei
Schwarziana quadripunctata
Schwarziana spp.
Tapinotaspoides serraticornis
Tapinotaspoides spp.
Teratognatha sp.
Tetragona cfr. *fuscipennis*
Tetragona clavipes

Tetragona goettei
Tetragona spp.
Tetragonisca angustula
Tetragonisca fiebrigi
Tetragonisca spp.
Tetrapedia spp.
Thygater analis
Thygater spp.
Trigona cfr. *fuscipennis*
Trigona dallatorreana
Trigona dimidiata
Trigona guianae
Trigona hyalinata
Trigona hypogea
Trigona pallens
Trigona recursa
Trigona spinipes
Trigona spp.
Trigona truculenta
Trigonisca spp.
Tropidopedia punctifrons
Tropidopedia spp.
Xylocopa (Neoxylocopa) cearensis
Xylocopa aurulenta
Xylocopa cearensis
Xylocopa frontalis
Xylocopa grisescens
Xylocopa hirsutissima
Xylocopa muscaria
Xylocopa nogueirai
Xylocopa spp.
Xylocopa subcyanea
Xylocopa suspecta

Colletidae (8)

Eulonchopria sp.
Hylaeus (Hylaeopsis) sp.
Nomiocolletes sp.
Perditomorpha sp.
Protodiscelis sp.
Ptiloglossa sp.
Sarocolletes spp.

Halictidae (35)

Agapostemon sp.
Augochlora (Augochlora) dolichoceph
Augochlora (Augochlora) esox
Augochlora (Augochlora) spp.
Augochlora (Oxystoglossela) morrae
Augochlora (Oxystoglossela) thalia
Augochlora spp.
Augochlorella cfr. *acarinata*

Augochlorini sp.
Augochloropsis patens
Augochloropsis smithiana
Augochloropsis spp.
Ceblurgus longipalpis
Ceratalictus spp.
Dialictus spp.
Gnathalictus spp.
Halictus spp.
Lithurgus huberi
Megalopta spp.
Megaloptina spp.
Pereirapis spp.
Pseudagapostemon sp.
Pseudaugochlora flammula
Pseudaugochlora graminea
Pseudaugochlora spp.
Pseudaugochloropsis spp.
Rhinocorynura sp.
Temnosoma spp.
Thectochlora brachycera
Thectochlora cfr. *alaris*
Thectochlora spp.

Megachilidae (8)

Coelyoxis spp.
Dicranthidium luciae
Epanthidium spp.
Epanthidium tigrinum
Hypanthidium maranhense
Hypanthidium spp.
Lithurgus (Lithurgus) huberi
Lithurgus huberi
Lithurgus spp.
Megachile (Dactylomegachile) sp.
Megachile (Pseudocentron) sp.
Megachile (Sayapis) sp.
Megachile spp.
Microturge spp.

Chrysoidea**Bethylidae**

Pristocera armifera

Chrysididae (2)**Dryinidae****Vespoidea****Formicidae (182)**

Acromyrmex spp.
Acropyga spp.
Apterostigma spp.

Atta laevigata
Atta spp.
Azteca spp.
Blepharidatta spp.
Brachymyrmex nigricans
Brachymyrmex spp.
Camponotus crassus
Camponotus spp.
Cardiocondyla spp.
Carebara spp.
Cephalotes pusillus
Cephalotes spp.
Crematogaster spp.
Cyphomyrmex spp.
Dolichoderus spp.
Dorymyrmex pyramicus
Dorymyrmex spp.
Ectatomma spp.
Forelius spp.
Gnamptogenys spp.
Heteroponera spp.
Hylomyrma spp.
Hypoponera spp.
Labidus spp.
Leptogenys spp.
Leptothorax spp.
Linepithema spp.
Megalomyrmex spp.
Mycocepurus spp.
Neivamyrmex spp.
Nylanderia spp.
Odontomachus spp.
Oxyepoecus spp.
Pachycondyla harpax
Pachycondyla spp.
Perissomyrmex spp.
Pheidole spp.
Prionopelta spp.
Pseudomyrmex spp.
Sericomyrmex spp.
Solenopsis spp.
Strumigenys spp.
Tapinoma spp.
Thaumatomyrmex spp.
Trachymyrmex spp.
Tranopelta spp.
Wasmannia spp.

Mutillidae (4)

Dasymutilla occidentalis

Pompilidae (15)**Scoliidae (8)**

Scolia dubia

Tiphiidae (7)

Myzinum maculatum

Myzinum carolinianum

Vespidae (39)

Agelaia spp.

Ancistrocerus campestris

Apoica pallens

Euodynerus hidalgo

Parachartergus spp.

Polistes billardieri

Polistes dorsalis

Polistes fuscatus

Polistes metricus

Polistes subsericeus

Polybia fastidiosuscula

Polybia liliacea

Polybia paulista

Protonectarina sylveirae

Protopolybia spp.

LEPIDOPTERA

Arctiidae (12)

Antichloris spp.

Cisseps fulvicollis

Cisthene tenuifascia

Cnetucha spp.

Hyphantria cunea

Spilosoma virginica

Syntomeida epilais

Utethensia ornatrix

Crambidae (4)

Diaphania spp.

Gonodonta nutrix

Spoladea recurvalis

Elachistidae (1)**Gelechiidae (1)**

Gnorimoschema gallaesolidaginis

Tricotaphe spp.

Geometridae (5)

Anavitrinella pampinaria

Idea demissaria

Macaria abydata

Melanchroia chephise

Pleuroprucha spp.

Gracillariidae (1)

Cremastobombycia solidaginis

Hesperiidae (14)

Aguna albistria
Chioides catillus
Cybaeus lepta
Heliopetes arsalte
Hylephila phyleus
Panoquina lucas
Pyrgus oileus
Pyrgus orcus
Quinta cannae
Typhedanus undulatus
Urbanus dorantes
Urbanus proteus

Lycaenidae (8)

Calycopis spp.
Leptotes cassius
Ministrymon azia
Rekoa spp.
Rekoa stagira

Megalopygidae (1)

Megalopyge albicollis

Noctuidae (29)

Bagisara repanda
Eulepidotis carcistola
Gonodonta nutrix
Heliothis spp.
Lesmone spp.
Mocis latipes
Spodoptera frugiperda
Spragueia onagrus
Syllectra erycata
Zale spp.

Nymphalidae (23)

Actinote pellenea
Agraulis vanillae
Anartia jatrophae
Callicore sorana
Chlosyne lacinia
Danaus erippus
Danaus gilippus
Dircenna dero
Dryadula phaetusa
Episcada philoclea
Euptychia spp.
Hamadryas laodamia
Junonia coenia
Junonia evarete
Mechanitis polymnia

Phystis simois
Stalactis phlegia
Tegosa similis
Vanessa braziliensis

Papilionidae (1)

Battus polydamas

Pieridae (8)

Anteos clorinde
Aphrissa statira
Ascia monuste
Eurema deva
Phoebis argante
Phoebis philea
Phoebis sennae
Phoebis trite

Plutellidae (1)

Plutella xylostella

Pterophoridae (2)

Oidaematophorus spp.

Pyralidae (1)

Homoeosoma electellum
Fundella argentina

Riodinidae (3)

Apodemia spp.
Aricoris propitia
Stalactis phlegia

Saturniidae (1)

Automeris illustris

Sphingidae (7)

Neogene dynaeus
Xylophanes spp.

Tortricidae (4)

Argyrotaenia spp.
Platynota rostrana
Platynota spp.
Sparganothis distincta

Xyloryctidae (1)

Scythris spp.

Yponomeutidae (1)

Atteva punctella

MANTODEA

Acanthopidae (4)

Acontista spp.
Decimiana spp.

Mantidae (9)

Thespidae (1)

MEGALOPTERA

Corydalidae (1)

NEUROPTERA**Chrysopidae (9)**

Chrysopa spp.
Chrysoperla externa
Chrysopodes spp.
Leucochrysa (nodita) spp.

Hemerobiidae (8)**Mantispidae (3)****Myrmeleontidae (2)****ODONATA****Coenagrionidae (5)****Libellulidae (3)****ORTHOPTERA****Acrididae (17)**

Amblytropidia spp.
Aptenopedes sphenarioides
Paroxya atlantica
Schistocerca spp.

Eumastacidae (1)**Gryllidae (7)****Oecanthidae (1)**

Oecanthus celerinictus

Ommexechidae (1)**Proscopiidae (4)****Romaleidae (1)p****Stenopelmatidae (2)****Tetrigidae (3)****Tettigoniidae (12)**

Odontoxiphidium apterum
Phlugis spp.
Scudderia spp.

PSOCOPTERA (4)**PLECOPTERA (1)****THYSANOPTERA****Merothripidae (1)****Phlaeothripidae (9)****Thripidae (2)****TRICHOPTERA (12)**

Referências

- BROWN, B. V.; BORKENT, A.; CUMMING, J. H.; WOOD, D. M.; WOODLEY, N. E.; ZUMBADO, M. A. **Manual of Central American Diptera**. Canada: NRC Research, 2009. v. 1.
- BROWN, B. V.; BORKENT, A.; CUMMING, J. M.; WOOD, D. M.; WOODLEY, N. E.; ZUMBADO, M. A. **Manual of Central American Diptera**. Canada: NRC Research, 2010. v. 2.
- CAMARGO, A. J. A. A importância de uma coleção entomológica para o país e para o agronegócio em particular. **Página Rural**, 7 set. 2005. Disponível em: <<http://www.paginarural.com.br/artigo/1165/>>. Acesso em: 07 julho 2015.
- CAMARGO, A. J. A. de; OLIVEIRA, C. M. de; FRIZZAS, M. R.; SONODA, K. C.; CORRÊA, D. do C. V. **Coleções entomológicas: legislação brasileira, coleta, curadoria e taxonomia para as principais ordens**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2015. 116 p.
- CARVALHO, C. J. B. Biodiversidade e conservação. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B. de; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (Ed.). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos, 2012. 795 p.
- FERNÁNDEZ, F. (Ed.). **Introducción a las hormigas de la región Neotropical**. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2003. 398 p.
- FUJIHARA, R. T.; FORTI, L. C.; ALMEIDA, M. C.; BALDIN, E. L. L. **Insetos de importância econômica: guia ilustrado para identificação de famílias**. Botucatu: FEPAF, 2011. 391 p.
- GRIMALDI, D. A.; ENGEL, M. S. **Evolution of the insects**. Cambridge: Cambridge University, 2005. 755 p.
- RAFAEL, J. A.; AGUIAR, A. P.; AMORIM, D. S. Knowledge of insect diversity in Brazil: challenges and advances. **Neotropical Entomology**, v. 38, n. 5, p. 565-570, 2009.
- SILVEIRA, F. A.; MELO, G. A. R.; ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas brasileiras: sistemática e identificação**. Belo Horizonte, 2002. 252 p.
- TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos insetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 809 p.
- WHARTON, R. A.; MARSH, P. M.; SHARKEY, M. J. **Manual of the new world genera of the family Braconidae (Hymenoptera)**. Washington: International Society of Hymenopterists, 1997. 439 p.



***Recursos Genéticos e
Biotecnologia***