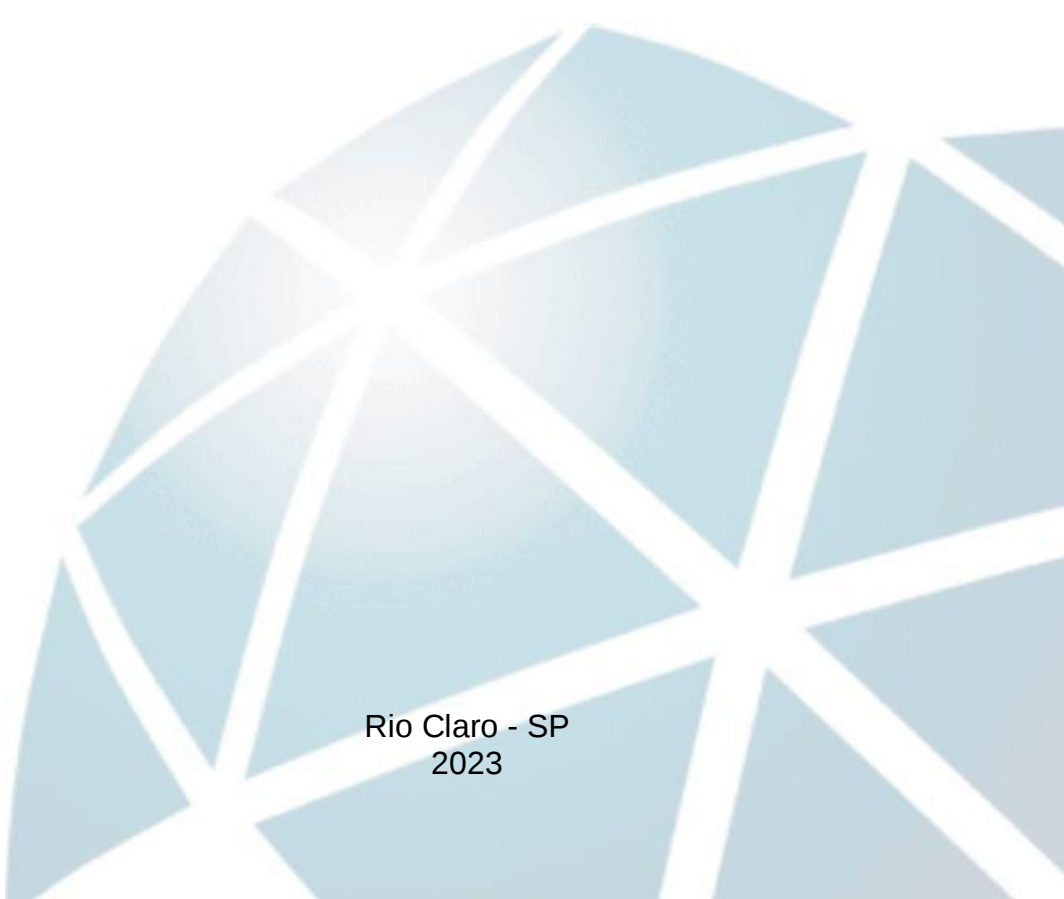

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

NAYAN DIARA POZZATO

**Revirando o passado: Conhecendo a Coleção
Entomológica “Oscar Monte” de Himenópteros
Parasitoides**



Rio Claro - SP
2023

NAYAN DIARA POZZATO

Revirando o passado: Conhecendo a Coleção Entomológica “Oscar Monte” de Himenópteros Parasitoides

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de bacharela em Ciências Biológicas.

Orientador: Claudio José Von Zuben

Coorientador: Valmir Antonio Costa

Rio Claro - SP
2023

P893r Pozzato, Nayan Diara

Revirando o passado: conhecendo a coleção entomológica "Oscar Monte" de himenópteros parasitoides / Nayan Diara Pozzato. -- Rio Claro, 2023

39 p. : tabs., fotos

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro

Orientador: Claudio José Von Zuben

Coorientador: Valmir Antonio Costa

1. Entomologia. 2. Controle biológico. 3. Parasitóides. 4. Insetos entomófagos. 5. Curadoria. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

NAYAN DIARA POZZATO

Revirando o passado: Conhecendo a Coleção Entomológica “Oscar Monte” de Himenópteros Parasitoides

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de bacharela em Ciências Biológicas.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Claudio José Von Zuben

Prof. Dr. Valmir Antonio Costa

Prof. Dr. José Paulo Leite Guadanucci

Prof. Dr. Emygdio de Paula Neto

Aprovado em: 06 de Novembro de 2023

Assinatura do discente

Nayan Diara Pozzato

Assinatura do(a) orientador(a)

Claudio José Von Zuben

Assinatura do(a) coorientador(a)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por conceder muita saúde e disposição para encarar os desafios ao longo da graduação, que foram muitos, desde greves até a recente pandemia de Covid-19. Agradeço aos meus pais, por tudo o que fizeram ao longo desses anos, me dando suporte em todos os momentos que eu precisasse, eu não estaria aqui se não fosse por eles. Sou eternamente grata por todo apoio que me deram, por toda participação ao longo da minha vida, pela paciência e pelas palavras de incentivo. Também agradeço aos meus familiares, pela participação e pela torcida durante todo esse período para me formar.

Agradeço ao professor Cláudio José Von Zuben, por ter sido o meu Orientador, pela atenção, pelas sugestões e por sua simpatia durante todo esse período. Tenho uma gratidão imensa por ter tido a oportunidade de estagiar no Laboratório de Controle Biológico, de ser supervisionada pelo Valmir Antonio Costa, que também é o Coorientador deste trabalho de conclusão de curso, e pela Karine Schoeninger. Tive bons momentos de aprendizado e de convivência no Instituto Biológico enquanto estagiária, tanto com eles quanto com outros integrantes do Laboratório. Obrigada a vocês por toda ajuda e aprimoramento deste trabalho, foi muito gratificante essa trajetória e a amizade construída.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que contribuíram de alguma forma na minha formação acadêmica e na minha vida, às amigas que fiz, aos outros professores que me inspiraram com seu empenho e didática e aos meus colegas de curso que convivi ao longo da graduação.

RESUMO

A Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte” (IB-CBE), do Instituto Biológico, foi criada em 1999 para abrigar os himenópteros recebidos para identificação pelo então Laboratório de Controle Biológico, em Campinas, SP. Atualmente, a coleção abriga mais de 80 mil espécimes de himenópteros parasitoides, os quais são agentes potenciais de controle biológico de pragas em diversas culturas. É importante ressaltar que esse material é proveniente de mais de 130 instituições de pesquisas de quase todo o Brasil, além de material vindo de outros nove países. O material recebido conta com parasitoides pertencentes a 47 famílias de Hymenoptera. Pouco mais de 55% deste material está identificado até espécie e 85% até gênero, totalizando 252 espécies e 340 gêneros. Eulophidae é a família com o maior número de representantes, com 24,0%, seguida por Encyrtidae (18,7%), Scelionidae (12,9%), Braconidae (12,0%) e Aphelinidae (9,2%). Cerca de 70% dos parasitoides têm registro de hospedeiro, os quais foram obtidos de pelo menos 264 espécies de artrópodes, pertencentes, principalmente, às ordens Coleoptera, Diptera, Hemiptera e Lepidoptera; destes, muitos são importantes pragas agrícolas. Isso torna a IB-CBE a maior coleção de parasitoides com registro de hospedeiro do país. Esses insetos hospedeiros, por sua vez, foram coletados em mais de 320 espécies vegetais, muitas delas sendo culturas anuais, perenes, frutíferas, essências florestais ou plantas ornamentais. Desta forma, a Coleção “Oscar Monte” conta com um imenso acervo de dados, servindo de base para estudos taxonômicos, biogeográficos, ecológicos e moleculares. Assim, de acordo com as informações citadas acima, pretende-se conhecer melhor a coleção.

Palavras-chave: Eulophidae; Encyrtidae; pragas agrícolas; Oscar Monte; curadoria; identificações de parasitoides; controle biológico.

ABSTRACT

The "Oscar Monte" Entomophagous Insect Collection (IB-CBE), of the Biological Institute, was created in 1999 to harbor the Hymenoptera received for identification by the then Biological Control Laboratory, in Campinas, SP. Currently, the collection harbors more than 80,000 specimens of parasitoid Hymenoptera, which are potential agents of biological control of pests in various crops. It is important to emphasize that this material comes from more than 130 research institutions from almost all over Brazil, as well as material from nine other countries. The material received has parasitoids belonging to 47 families of Hymenoptera. Just over 55% of this material is identified to species and 85% to genus, totaling 252 species and 340 genera. Eulophidae is the family with the highest number of representatives, with 24.0%, followed by Encyrtidae (18.7%), Scelionidae (12.9%), Braconidae (12.0%), and Aphelinidae (9.2%). Around 70% of the parasitoids have host records, which were obtained from at least 264 arthropod species, belonging mainly to the orders Coleoptera, Diptera, Hemiptera and Lepidoptera; of these, many are important agricultural pests. This makes IB-CBE the largest collection of parasitoids with host record in the country. These host insects, in turn, were collected in more than 320 plant species, many of them being annual crops, perennials, fruit trees, forest essences or ornamental plants. Thus, the "Oscar Monte" Collection has an immense collection of data, serving as a basis for taxonomic, biogeographic, ecological, and molecular studies. Therefore, according to the information mentioned above, it is intended to know the collection better.

Keywords: Eulophidae; Encyrtidae; agricultural pests; Oscar Monte; curation; identification of parasitoids; biological control

LISTA DE FIGURAS

Figuras 01–05 – 01, Gavetas com respectivas etiquetas de acordo com a classificação zoológica; 02-05, Espécimes corretamente depositados em gavetas e caixa entomológicas de acordo com a classificação zoológica	17
Figura 06 – Etiquetas de procedência (1), identificação taxonômica (2) e de tombo (3) da Coleção Entomológica do IB-CBE, Ordem Hymenoptera	18
Figura 07 – IB-CBE-REG-008, captura de tela extraída da planilha de insetos depositados na coleção, demonstrando a organização dos dados presentes na mesma	19
Figura 8 – Oscar Monte (1895-1948)	20
Figura 9 – Origem dos espécimes depositados na IB-CBE, por região do Brasil.....	25
Figura 10 – Objetivos das identificações dos parasitoides enviados ao Instituto Biológico	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Espécies identificadas pelo Instituto Biológico e registradas no Brasil pela primeira vez 29

Tabela 2. Espécies novas descritas pela equipe de taxonomistas do Instituto Biológico e colaboradores externos32

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Objetivo Geral	14
<i>1.1.1</i>	<i>Objetivos Específicos</i>	<i>14</i>
2	DESENVOLVIMENTO	15
2.1	Material e métodos	15
2.2	Resultados e discussão	19
<i>2.2.1</i>	<i>O entomólogo Oscar Monte</i>	<i>20</i>
<i>2.2.2</i>	<i>Curadoria da Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte”</i>	<i>22</i>
<i>2.2.3</i>	<i>Distribuição da demanda de identificações nas regiões do Brasil e os seus objetivos</i>	<i>24</i>
<i>2.3.4</i>	<i>Objetivos das solicitações de identificação de parasitoides</i>	<i>25</i>
<i>2.2.5</i>	<i>Métodos de coleta mais utilizados, seus habitats e hospedeiros</i>	<i>26</i>
<i>2.2.6</i>	<i>Identificações</i>	<i>28</i>
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
	REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

Uma prática antiga ao longo da história, que remonta desde o período Paleolítico, é o hábito de juntar e colecionar objetos, os quais podem ser naturais ou produzidos pelo homem, os quais podem carregar motivações diversas, além de características atrativas, raras ou exóticas (SOUZA, 2009).

O impulso de colecionar, seja por sobrevivência, memórias afetivas, importância histórica ou para a compreensão do mundo que nos cerca, está relacionado com a necessidade de organizar, registrar e classificar os seres vivos, que fossem aptos para alimentação ou considerados perigosos (INGENITO, 2014).

De acordo com Rosa (2012) cita que a História Natural, ou Ciências Naturais, era até recentemente um nome usual para os estudos sistemáticos e metódicos da Natureza, através dos três grandes reinos: animal, vegetal e mineral. Também ressalta que Aristóteles é considerado o verdadeiro fundador das Ciências Biológicas, especialmente a Zoologia, através dos trabalhos pioneiros no campo de sistematização, metodologia e classificação, juntamente com Hipócrates (ROSA, 2012:182).

Durante o Renascimento, surgem os Gabinetes de Curiosidades, que constituem um armário ou sala dedicado a objetos científicos, animais, vegetais, minerais de interesse do coletor. A posse de objetos dessa natureza, assim como a quantidade, variedade e raridade dos itens contida ali, passaram a adquirir destaque para o proprietário e conferindo a ele status social. A cultura do colecionismo nessa época se tornou base para a conservação de acervos e seus registros (INGENITO, 2014). Os Gabinetes de Curiosidades cresceram no Período Pré-Linneano (1600-1750 d.C), chegando a ocupar grandes espaços, adquirindo caráter científico, passou a considerar novas técnicas de preservação em álcool, taxidermia e maior controle nos registros dos itens. Essa organização abriu caminhos para o formato de Museus visto hoje (INGENITO, 2014). Com a publicação de “*Systema Naturae*”, obra de Carl Von Linné em 1735, as coleções foram organizadas em classificação hierárquica, e ganharam caráter público, com os acervos passando a receber maiores cuidados. Com a publicação de “*A Origem das Espécies*”, de Charles Darwin em 1859, o período foi marcado pela visão evolucionista, e as coleções zoológicas e botânicas tiveram o papel de fornecer evidências da evolução, através de extensa documentação (INGENITO, 2014).

A prática colecionista ao longo do tempo sofreu uma re-significação, deixando de ser apenas um item de posse e status, e adquirindo aspecto científico, carregando em si uma variedade vasta de informações.

Atualmente, coleções biológicas visam discutir e refletir sobre a diversidade biológica, para fornecer medidas de conservação de áreas naturais, subsidiar pesquisas científicas e com elas, ações de prevenção e controle de doenças e pragas agrícolas (COSTA, 2020 *apud* Peixoto *et al.* 2007). As coleções oferecem muitas contribuições à ciência e sociedade, através de monitoramento de mudanças ambientais, taxonomia e sistemática tradicionais, além de direcionar o governo em seus gastos e uso de recursos naturais e agrícolas, evitando eventos catastróficos em saúde e segurança pública (SUAREZ, 2004). Também, são importantes recursos didáticos e auxiliares no processo de aprendizagem, permitindo observar e adquirir novos conhecimentos (COSTA, 2020).

De acordo com Martins (1994) uma coleção corresponde a reunião ordenada de espécimes mortos ou partes corporais desses espécimes, devidamente preservados para estudos. As coleções permitem que caracteres morfológicos possam ser frequentemente analisados em espécimes preservados e, com raríssimas exceções, toda classificação animal se fundamenta no estudo comparativo desses caracteres. Isso deixa claro a real importância de uma coleção frente aos estudos taxonômicos.

Segundo Papavero (1983) existem vários tipos de coleções biológicas, sendo elas: Coleções Didáticas – contêm material destinado ao ensino, demonstrações e treinamentos; Coleções de Pesquisa, dentro da qual podemos encontrar as grandes coleções gerais – possuem material zoológico de todos os grupos, proveniente, se possível, do mundo todo, a exemplo temos o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) e, também coleções particulares – onde colecionadores reúnem, com recursos particulares uma grande quantidade de material de grupos específicos ou de vários grupos, para sua própria pesquisa; por fim, as Coleções Regionais – as quais reúnem espécimes de determinada localidade, área ou região geográfica.

Para que as coleções sejam úteis para os fins a que se destinam, dentre eles estudos taxonômicos e treinamentos em diversos níveis, é necessário que os exemplares estejam preparados com o processo de fixação conveniente, e posteriormente depositados e organizados segundo a sua classificação zoológica.

Para tanto, a curadoria de uma coleção compreende atividades de coleta, preservação, armazenamento e catalogação do material científico.

É necessário que o material esteja sempre nas melhores condições de preservação, através de técnicas corretas que facilitem seu estudo, pois assim, será possível o uso futuro pelas próximas gerações (COSTA et al., 1998).

A Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte” (IB-CBE), do Centro Avançado de Pesquisas em Proteção de Plantas e Saúde Animal, do Instituto Biológico (Campinas, SP, Brasil) foi criada em 1999 para abrigar os himenópteros parasitoides recebidos pelo Instituto Biológico (IB) para identificação. Cabe ressaltar aqui, que os insetos entomófagos (aqueles que se alimentam de insetos) têm papel de destaque, podendo ser do grupo dos parasitoides ou dos predadores. Os parasitoides são aqueles que na sua fase larval se desenvolvem dentro ou sobre o corpo de outro inseto, alimentando-se do mesmo e, geralmente, causando a sua morte. Necessitam apenas de um indivíduo, chamado hospedeiro, para completar seu ciclo de desenvolvimento. Os predadores são insetos de vida livre que, durante sua fase larval, geralmente consomem muitos indivíduos, denominados presas, para completar seu ciclo de vida. Podem preda todos os estágios de desenvolvimento da presa, destruindo-a parcial ou totalmente (BATISTA-FILHO et al. 2014). Apesar da grande importância destes insetos, especialmente no controle biológico, sendo aliados dos agricultores no combate às pragas agrícolas e os quais têm ação positiva para o equilíbrio do agroecossistemas (PERIOTO *et al.* 2004; HEINRICHS & BARRION 2004), quase não há especialistas neste grupo e coleções organizadas que sirvam de referência para identificações e treinamento para novos taxonomistas no Brasil.

Além disso, a IB-CBE está alojada em uma sala de cerca de 13,0 m², com temperatura e umidade relativa do ar controladas. Um sistema de *backup* composto por aparelho de ar-condicionado e um desumidificador estão instalados e prontos para operar, em caso de falha no sistema principal. Embora a coleção não abrigue material tipo, nela estão depositados o material recebido para identificação e espécimes testemunho enviados por empresas de controle biológico de pragas, como parte do procedimento para registro de himenópteros parasitoides com aquela finalidade. A IB-CBE conta até o momento com mais de 80 mil espécimes recebidos para identificação, provenientes de mais de 130 instituições de pesquisa de quase todo o Brasil, além de material vindo de outros nove países.

Diante de tal relevância, nasce o interesse em se aprofundar na Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte”, contar sua história, breve biografia do entomólogo que nomeia a coleção e extrair informações presentes nas planilhas de registro do IB-CBE, para responder questões pertinentes a respeito de sua diversidade.

1.1 Objetivo geral

Extrair informações a partir dos dados das três planilhas do Excel em formato digital, que juntas reúnem todas as informações de entrada e depósito de espécimes, a fim de mostrar a importância da Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte”, bem como participar e aprender os processos de curadoria da coleção. As três planilhas são organizadas em REG-003, que é relativo aos solicitantes e seus objetivos, REG-006, referente às identificações já feitas, e o REG-008, derivado da planilha anterior, onde se encontram os espécimes devidamente tombados e depositados no IB-CBE.

1.1.1 Objetivos específicos

Baseado nas informações das três planilhas, pretende-se:

- a) Apresentar uma breve biografia do entomólogo Oscar Monte, que contextualiza a origem do nome da coleção, a partir da análise de outro autor e bibliografia;
- b) Apresentar como é feita a curadoria na Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte” e o seu curador;
- c) Comparar as demandas por identificações de cada região geopolítica do Brasil e os objetivos das solicitações;
- d) Analisar os objetivos das solicitações de identificação de parasitoides;
- e) Verificar quais foram os métodos de coleta mais utilizados para obtenção dos parasitoides, seus habitats e hospedeiros;
- f) Analisar informações pertinentes às identificações, verificando as famílias de parasitoides mais representativas da Coleção, quantas espécies previamente não registradas no Brasil se encontram lá, e relacionar o número de espécies novas descritas em decorrência das solicitações de identificação.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Material e métodos

Os dados deste trabalho são oriundos da Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte” (IB-CBE), do Instituto Biológico, a qual está localizado na cidade de Campinas, na Unidade Laboratorial de Referência em Controle Biológico no Centro Experimental Central do Instituto Biológico e Centro Avançado de Pesquisa em Proteção de Plantas e Saúde Animal - CAPSA. A extração das informações foi a partir dos dados associados às solicitações de identificação de himenópteros parasitoides recebidas pelo Instituto Biológico. Atualmente, os dados estão distribuídos em três planilhas no formato Microsoft Excel; os nomes dos arquivos foram herdados de uma época (2010 a 2018) em que a IB-CBE possuía certificação ISO 9001, onde “IB-CBE” é a sigla da Coleção e “REG” é a abreviatura de “Registro”.

A primeira planilha (IB-CBE-REG-003) é relativa aos solicitantes, seus locais de trabalho ou estudo, objetivos das identificações, e não está relacionada aos espécimes da coleção. A segunda (IB-CBE-REG-006), que é a maior delas, compreende as identificações feitas e possui 37 colunas e mais de 13.300 linhas. A terceira (IB-CBE-REG-008) é derivada da segunda planilha e contém apenas os espécimes devidamente montados e depositados no IB-CBE. Dessa forma, para a análise e contextualização dos dados associados aos espécimes, será utilizada preferencialmente a planilha REG-008, a qual representa de fato a Coleção do Instituto Biológico. Outras informações, provenientes das outras duas planilhas serão citadas separadamente. Neste trabalho, os dados serão apresentados na forma de texto, gráficos e tabelas.

As identificações realizadas no Instituto Biológico – Campinas foram obtidas com o auxílio de muitos taxonomistas brasileiros e do exterior. Várias destas identificações foram possíveis graças ao uso de ferramentas de cibertaxonomia, com a troca de imagens digitais e informações com especialistas estrangeiros, via internet, para sanar dúvidas, com e sem a remessa de espécimes. As identificações são feitas utilizando estereomicroscópio, através de consultas em chaves de identificação taxonômicas específicas para cada grupo de parasitoide, revisões, descrições e comparando com material já tombado.

As imagens são obtidas com o auxílio de uma câmera digital *Leica MC190 HD*

acoplada a um estereomicroscópio Leica M205C, sendo os espécimes iluminados com uma cúpula de alta iluminação difusa Leica LED5000 HDI. Também são obtidas eletromicrografias em microscópio eletrônico de varredura no Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva (DCBU) da Universidade Federal de São Carlos, SP, Brasil. As eletromicrografias são de grande ajuda na identificação de espécimes diminutos e com muita esculturação no tegumento.

A afirmação de que um parasitoide recebido pertence a uma espécie nova sempre é feito com base na literatura pertinente a cada grupo e na opinião de um taxonomista da área. As descrições das novas espécies são publicadas pela equipe de taxonomistas do Instituto Biológico em autoria e/ou coautoria com as autoridades do grupo e a equipe dos coletores.

A organização do material montado encontra-se em gavetas entomológicas segundo a sua classificação zoológica (Fig. 1). Os insetos são mantidos em gavetas entomológicas, fechadas com tampa de vidro; as gavetas são subdivididas por caixinhas plásticas de 10 x 10 cm ou 10 x 5 cm, com 4 cm de altura. Em cada gaveta cabem 20 caixinhas de 10 x 10 cm (Figs 2-5). Os espaços vazios são preenchidos com pranchas de EVA ou isopor de alta densidade, cortadas de tamanhos variados, conforme a necessidade. As gavetas são dispostas em armários de aço ou madeira (Fig. 1), sendo que as tampas possuem ajuste adequado a cada gaveta. Não são utilizados produtos como cânfora ou naftalina para afugentar insetos e fungos, pois a sala da coleção é refrigerada a 18°C e procura-se manter a umidade relativa do ar abaixo de 50%.

Na coleção, todos os espécimes depositados recebem uma etiqueta de procedência, uma de identificação e uma de tombo. As etiquetas são configuradas no Microsoft Word, utilizando os dados presentes na planilha REG-006 e os quais são repassados para a planilha REG-008 com a identificação taxonômica e o “*unique identifier*” (número único de tombamento). A cada espécime é atribuída uma sequência alfanumérica, exemplo: IB-CBE 002023, onde “IB-CBE” se refere à Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte”; a sequência numérica ao número e posição do exemplar na planilha. Na planilha do REG-008 (Figs. 6 e 7), os espécimes são organizados de acordo com um número de referência, seguido de nome científico, número de exemplares, superfamília, família, subfamília, país, estado, cidade, latitude, longitude, cultura ou habitat, artrópode hospedeiro, fase parasitada, coletor, data, determinador, ano de determinação, nome científico da cultura, família do artrópode

hospedeiro, ordem do artrópode hospedeiro, além de outras informações, como número das guias de remessas, taxonomista externo, número de machos e fêmeas.

Figuras 01–05 – 01, Gavetas com respectivas etiquetas de acordo com a classificação zoológica; 02-05, Espécimes corretamente depositados.



Fonte: Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte”

Figura 06 – Etiquetas de procedência (1), identificação taxonômica (2) e de tombo (3) da Coleção Entomológica do IB-CBE, Ordem Hymenoptera.



Fonte: Coleção de Insetos Entomófagos "Oscar Monte"

Figura 07 – IB-CBE-REG-008, captura de tela extraída da planilha de insetos depositados na coleção, demonstrando a organização dos dados presentes na mesma.

	A	D	R	S	T	U	V	X	Y	Z	AA	AB
1	Nº de tombo	Nome científico	Superfamília	Família	Subfamília	País	Estado	Latitude	Longitude	Cultura/habitat	Artrópode hospedeiro	Fase parasitad
552	IB-CBE 007651	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
553	IB-CBE 007652	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
554	IB-CBE 007653	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
555	IB-CBE 007654	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
556	IB-CBE 007655	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
557	IB-CBE 007656	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
558	IB-CBE 007657	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
559	IB-CBE 007658	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
560	IB-CBE 007659	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
561	IB-CBE 007660	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
562	IB-CBE 007661	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
563	IB-CBE 007662	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
564	IB-CBE 007663	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
565	IB-CBE 007664	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
566	IB-CBE 007665	<i>Telenomus remus</i> Nixon, 1937	Platygastroidea	Scelionidae	Telenominae	Brasil	SP	22°41'53" S	47°38'30" W	Colônia de laboratório	<i>Spodoptera frugiperda</i>	ovo
567	IB-CBE 007666	<i>Gryon vitripenne</i> Masner, 1983	Platygastroidea	Scelionidae	Scelioninae	Brasil	AM	03°12'46" S	59°01'44" W	Abacaxi	<i>Thlastocoris laetus</i>	Ovo
568	IB-CBE 007667	<i>Gryon vitripenne</i> Masner, 1983	Platygastroidea	Scelionidae	Scelioninae	Brasil	AM	03°12'46" S	59°01'44" W	Abacaxi	<i>Thlastocoris laetus</i>	Ovo
569	IB-CBE 007668	<i>Gryon vitripenne</i> Masner, 1983	Platygastroidea	Scelionidae	Scelioninae	Brasil	AM	03°12'46" S	59°01'44" W	Abacaxi	<i>Thlastocoris laetus</i>	Ovo
570	IB-CBE 007669	<i>Gryon vitripenne</i> Masner, 1983	Platygastroidea	Scelionidae	Scelioninae	Brasil	AM	03°12'46" S	59°01'44" W	Abacaxi	<i>Thlastocoris laetus</i>	Ovo
571	IB-CBE 007670	<i>Gryon vitripenne</i> Masner, 1983	Platygastroidea	Scelionidae	Scelioninae	Brasil	AM	03°12'46" S	59°01'44" W	Abacaxi	<i>Thlastocoris laetus</i>	Ovo
572	IB-CBE 007671	<i>Gryon vitripenne</i> Masner, 1983	Platygastroidea	Scelionidae	Scelioninae	Brasil	AM	03°12'46" S	59°01'44" W	Abacaxi	<i>Thlastocoris laetus</i>	Ovo

Fonte: Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte”

Com o objetivo de manter as informações das etiquetas o mais completo possível, através de buscas no Google e do sistema *speciesLink*, com a ferramenta *geoLoc*, são adicionadas localizações aproximadas, quando as coordenadas geográficas não são fornecidas. Nomes dos municípios e localidades são abreviados de acordo com a necessidade, assim como os nomes dos coletores. Os dados analisados neste trabalho utilizam as informações contidas no REG-008 até agosto de 2023, a fim de entender e comparar as diferentes informações obtidas. Dados de cada espécie, tais como: local de coleta, coordenadas geográficas, coletor, família, espécie (quando possível), método de coleta, planta hospedeira entre outras informações consideradas pertinentes também foram aqui analisados. Com o levantamento de dados da planilha, foi analisada também a sua distribuição nos estados do Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Dentre outros dados, foi adicionado o número de espécies novas descritas em decorrência das solicitações de identificação, número de espécies não registradas no Brasil e que se encontram na coleção, além de incluir as famílias mais representadas, espécies mais comuns e métodos de coleta mais empregados. Importante citar que não é possível constatar os períodos de maior ou menor incremento no acervo, pois está relacionado com a dependência de bolsistas e colaboradores, já que o laboratório não possui suporte dedicado a essa função de curadoria.

2.2 Resultados e discussão

2.2.1 O entomólogo Oscar Monte

Primeiramente, é importante ressaltar que há material escasso a respeito do entomólogo Oscar Monte e a pequena biografia é baseada no artigo escrito por Hitoshi Nomura (1997). No artigo, é apresentada a lista completa dos trabalhos de Oscar Monte, um grande divulgador da entomologia.

Figura 8 – Oscar Monte (1895-1948).



Fonte: Nomura (2009).

Oscar Monte de Almeida (Fig. 8), filho do engenheiro Diogo Ferreira de Almeida e de Adelaide Monte de Almeida, nasceu na cidade do Rio de Janeiro em 4 de julho de 1895, nesse período, então Distrito Federal. Estudou nos Colégios Militar e Paula Freitas, no Distrito Federal, tendo dado continuação aos seus estudos na Escola de Engenharia e de Agricultura e Veterinária de Belo Horizonte, em Minas Gerais, tornando-se engenheiro agrônomo em 1917.

Ao se formar, obteve a oportunidade de estagiar nos EUA, na Universidade de Cornell, onde se especializou em entomologia agrícola e zootecnia, sob a orientação do professor Cyrus Richard Crosby, entomologista e aracnólogo, e do professor Elmer Seth Savage, Ph.D em pecuária (NOMURA, 2009 *apud* ANÔNIMO, 1948:112; Cornell University, 1937; Cornell University, 1943). Além de lecionar no ensino secundário, tornou-se professor catedrático na Escola Mineira de Agronomia e Veterinária (1926-1939). Em 1939, recebe um convite do Diretor do Instituto Biológico de São Paulo, Henrique da Rocha Lima, para se tornar biologista na referida instituição. Foi nesse período que Oscar Monte começou a se dedicar aos assuntos de sistemática de percevejos (Hemiptera) prejudiciais para a agricultura.

Ao longo de sua carreira como biologista, estudou as pragas de insetos que atacavam as principais culturas no país e os métodos para combatê-las, além de ter descrito muitas espécies novas de Tingidae (Hemiptera), tanto espécies presentes no Brasil, bem como espécies provenientes da Venezuela, Argentina e Costa Rica. Cabe ressaltar que Oscar Monte também descreveu alguns besouros da família Curculionidae (Coleoptera).

Na trajetória de seus estudos, Monte se interessou grandemente pelo artigo de Rodolpho von Ihering (1914), “*Dicionário da Fauna do Brasil: definição zoológica dos nomes vulgares dos animais do Brasil*” e, foi onde ele percebeu que muitos nomes vulgares de animais não tinham registro nesse dicionário, e assim, passou a anotar novos dados adquiridos tanto da literatura quanto dialogando com agricultores. Dessa forma, todas as informações coletadas por Monte originaram o seu livro “*Dicionário da Fauna Brasileira: acréscimos ao trabalho do Dr. R. von Ihering*” o qual foi publicado em 1926. Além desta obra, Monte publicou mais dois artigos com os nomes vulgares dos insetos do Brasil. Oscar também colaborou com a publicação de artigos nas revistas *Brasil Agrícola*, *Chácaras e Quintais*, *O Campo* e no *Boletim de Agricultura, Zootecnia e Veterinária* da Secretaria da Agricultura de Minas Gerais sobre entomologia econômica, com assuntos voltados a morfologia e desenvolvimento de borboletas, coleta, sistemática, normas para descrição, uso de inseticidas, relação de pragas, nomes vulgares e relação destes insetos encontrados em plantas conhecidas. Cabe ressaltar que toda a lista de publicações de Oscar Monte pode ser encontrada no estudo de Nomura (2009). Em suma, Oscar Monte também estudou uma variedade de pragas que atacam culturas, como tomate, algodão, bananeira, roseira, cana-de-açúcar, feijões etc.

Oscar Monte faleceu em 1 julho de 1948.

Por fim, Oscar Monte também foi homenageado com três gêneros e 15 espécies de insetos e uma de aranha, por seus colegas entomologistas e aracnologistas. Pelo conjunto de sua obra, mesmo tendo falecido relativamente jovem, considera-se que a nomeação da Coleção de Insetos Entomófagos em sua homenagem é plenamente justificada.

2.2.2 Curadoria da Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte” (IB-CBE)

A curadoria de uma Coleção Entomológica compreende todas as atividades referentes à coleta de insetos, preservação, armazenamento e catalogação do material (Camargo *et al.* 2015). No presente caso, as coletas não estão inseridas, uma vez que o material foi recebido pelo Instituto Biológico para identificação e já se encontra na coleção, porém armazenado de forma provisória em etanol. Para que possam ser corretamente incorporados à coleção, os insetos precisam ser montados e armazenados adequadamente. Deve-se considerar que cada grupo de insetos tem exigências próprias, tanto para ser preparado, quanto para ser armazenado (Camargo *et al.* 2015).

Montagem. Os insetos são montados em alfinetes entomológicos, de forma adequada a cada grupo. Os alfinetes possuem um comprimento de aproximadamente 37,0/40,0mm, variando em espessura conforme a numeração. Os mais utilizados são os números 1, 2 e 3. Como himenópteros parasitoides compreendem insetos pequenos e frágeis, estes são montados com a técnica de dupla montagem. Para esta técnica é confeccionado, inicialmente, um triângulo – 1 x 0,5 cm – de cartolina branca ou lâmina plástica transparente, depois perfurado na base com o alfinete, sendo o inseto fixado na ponta com uma cola específica (*Hide Glue*, *Titebond*).

Etiquetagem. Os espécimes, depois de montados de forma correta, são etiquetados com: 1) etiqueta de coleta – que contém o nome da localidade, coordenadas geográficas, altitude, data da coleta, hospedeiro [quando possível] e nome do coletor; 2) etiqueta de identificação - informando o nome do grupo do inseto (gênero/espécie, autor e ano da descrição), nome do determinador e o ano da determinação; 3) etiqueta de número único (*unique identifier*) – consiste de uma etiqueta menor contendo a sigla da coleção (IBCBE) e um número sequencial, o qual é atribuído a cada espécime.

As etiquetas são confeccionadas com um papel mais rígido (gramatura 180-230g/m²). A altura do espécime e das etiquetas deve ser a mesma, em todos os exemplares da coleção, mantendo padrão.

Compilação dos dados. Os bancos de dados são compostos por diferentes planilhas, sendo úteis não apenas para preservar, mas também para facilitar o acesso às informações sobre o inseto e do local em que foi coletado. Para tanto, todas as informações referentes aos espécimes montados são digitadas em uma planilha do *MS-Excel*, previamente elaborada, contendo o “*unique identifier*”, os dados taxonômicos do inseto, local, coordenadas geográficas, planta hospedeira, inseto hospedeiro, coletor, data e ano da incorporação do espécime na coleção.

Incorporação definitiva dos insetos à Coleção. A última etapa é a incorporação dos espécimes à coleção. A organização é feita de forma que o acesso seja fácil e rápido. Insetos de uma mesma ordem devem estar organizados no mesmo armário; insetos de mesma família e subfamília, em uma mesma seção ou parte do armário; e aqueles pertencentes ao mesmo gênero e espécie, na mesma gaveta ou gavetas adjacentes.

Sobre o Curador da Coleção. Valmir Antonio Costa é graduado em Engenharia Agrônoma pela Universidade de São Paulo (ESALQ, 1985), possui mestrado (1989) e doutorado (1995) em Entomologia também pela ESALQ. Atualmente, é pesquisador científico do Instituto Biológico, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Atua em trabalhos na área de Agronomia, com ênfase em Entomologia Agrícola, Taxonomia de Himenópteros Parasitoides e Controle Biológico de Pragas com Parasitoides. Começou a trabalhar com taxonomia no mestrado, com a necessidade de identificar as espécies que coletava em um levantamento de parasitoides de moscas sinantrópicas em granjas de galinhas poedeiras. Além disso, criava em laboratório várias espécies de parasitoides de mosca-doméstica e precisava manter as colônias sem mistura de espécies.

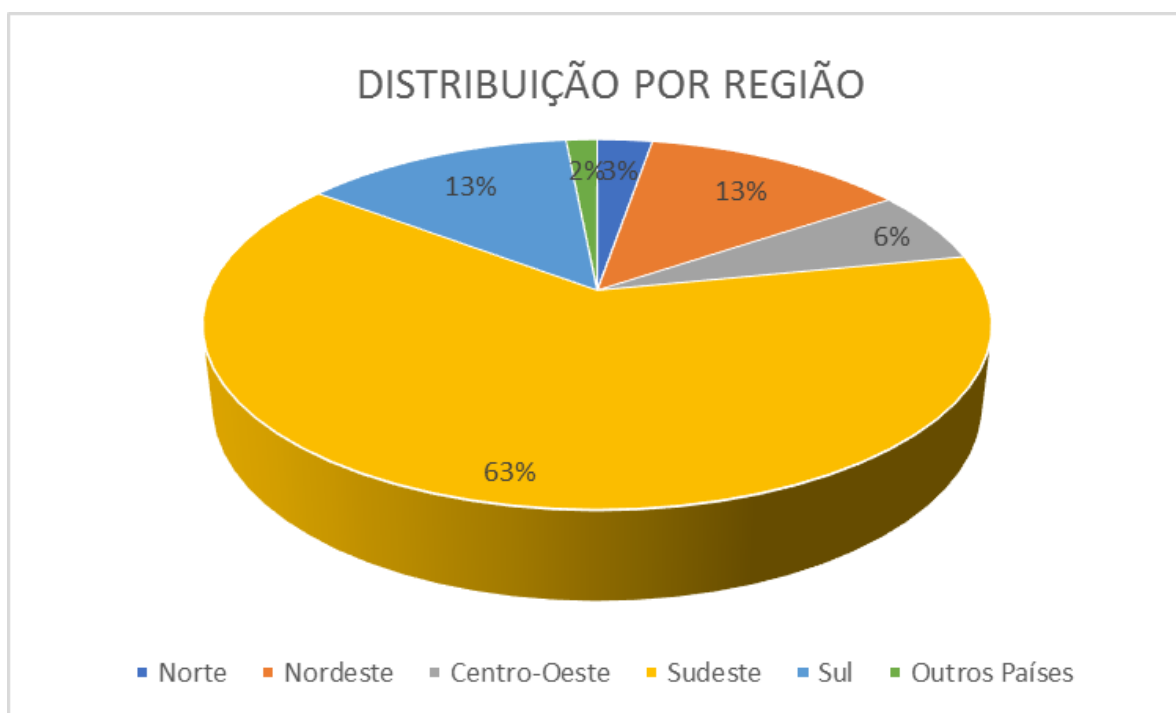
2.2.3 Distribuição da demanda de identificações nas regiões do Brasil e os seus objetivos

Utilizando a planilha onde se encontram registrados os insetos depositados da coleção (REG-008), foi possível extrair informações a respeito das regiões em que há

maior demanda de identificações, sendo o Sudeste com o maior volume, totalizando 5.292 espécimes tombados. São Paulo é o estado com maior evidência, contabilizando 4.858 espécimes, seguido de Minas Gerais com 300, Rio de Janeiro com 103 e Espírito Santo com 31. A Região Sul possui o segundo maior volume, contabilizando 1.103, onde o Rio Grande do Sul contribuiu com 617 exemplares, Santa Catarina com 256 e Paraná com 230. Em terceiro lugar, se situa a Região Nordeste, com destaque para o Maranhão com 349 espécimes, Rio Grande do Norte com 308, Pernambuco com 179, Alagoas com 89, Bahia com 62, Piauí com 47, Ceará com 25 e Paraíba com 16 (Fig. 9). Sergipe não consta na tabela de insetos depositados da Coleção.

Já o Centro-Oeste possui um total de 528 espécimes depositados, sendo que 225 são do Distrito Federal, seguido de Goiás com 128, Mato Grosso com 107 e Mato Grosso do Sul com 68. Em menor proporção temos a Região Norte com 225 exemplares depositados, onde o Acre se configura com a maior demanda, com 124, seguido de Roraima com 46, Pará com 34, Amazonas com 15 e Macapá com 6. Rondônia e Tocantins também não constam na tabela de insetos da coleção em si. Assim, a soma de todos os insetos tombados presentes na coleção totaliza 8.223 exemplares de origem nacional. Há também 127 exemplares originários de outros onze países, sendo que Espanha, Guiana Francesa e Paraguai possuem maior destaque, seguido por Grécia, África do Sul, Chile, Panamá, Equador, Alemanha, Austrália e Argentina (Fig. 9).

Figura 9 – Origem dos espécimes depositados no IB-CBE, por região do Brasil.

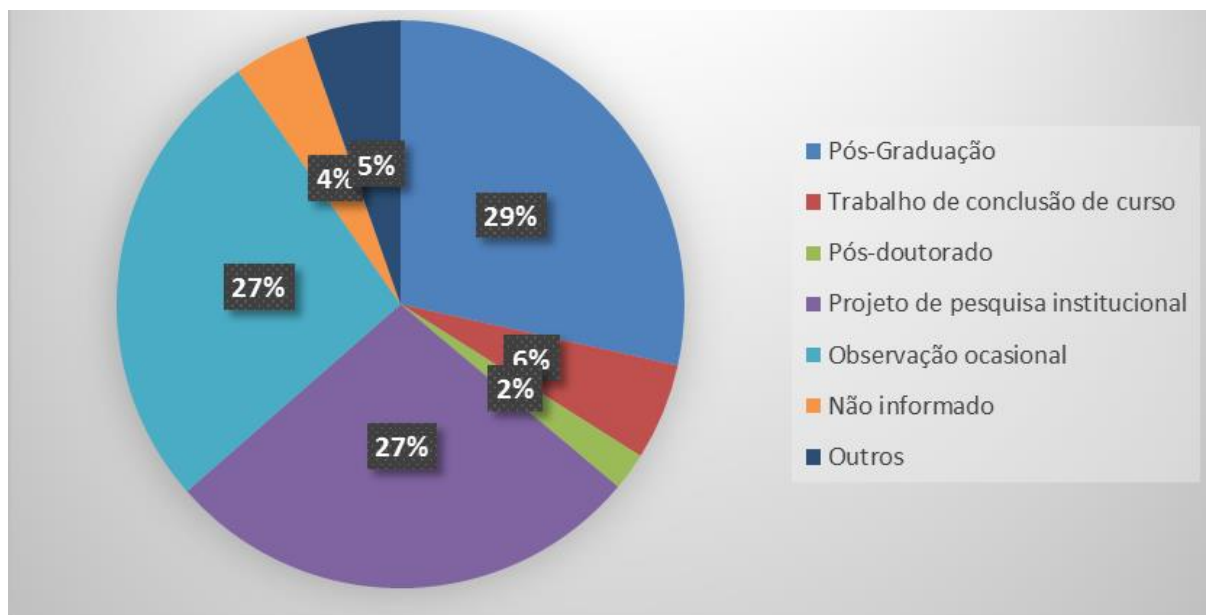


Fonte: Nayan Diara Pozzato

2.3.4 Objetivos das solicitações de identificação de parasitoides

Em 2010, foi criado um formulário de solicitação de identificação, onde era perguntado ao solicitante os objetivos da identificação dos parasitoides, objetivos estes divididos em Iniciação Científica, Trabalho de Conclusão de Curso, Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado, Projetos de Pesquisa Institucionais, Observação Ocasional e Outro; algumas solicitações têm mais de um objetivo, como Projeto de Pesquisa Institucional e Mestrado, por exemplo. Esses dados são colocados no REG-003, para possibilitar uma análise dos mesmos. Para as solicitações recebidas antes da existência do formulário, foi possível estimar o objetivo para a maioria delas acessando o Currículo Lattes do solicitante e cruzando informações como datas, espécies de parasitoides recebidas e tema da dissertação ou tese do mesmo; para o restante, considerou-se “objetivo não informado”. Desta forma, verificou-se um empate técnico entre os Projetos de Pesquisa Institucionais, a Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado somados) e Observação Ocasional, sendo estes os objetivos mais frequentes das identificações (Figura 10).

Figura 10 – Objetivos das identificações dos parasitoides enviados ao Instituto Biológico.



Fonte: Nayan Diara Pozzato

Dentre as empresas e instituições que mais requisitaram identificações, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) é a empresa pública que possui o maior volume nas solicitações, proveniente de 24 de seus Centros de Pesquisa, de vários estados, em especial no sudeste e sul. Já as Universidades representam 457 solicitações, com 212 provenientes do Estado de São Paulo, sendo a Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo (ESALQ/USP, Piracicaba), com maior destaque, com 73 solicitações. Campinas representa 79 solicitações, provenientes do próprio Instituto Biológico, Unicamp e Instituto Agrônomo (IAC). Há também 50 solicitações da UNESP e 45 solicitações da Universidade Federal de Viçosa, em Minas Gerais.

2.3.5 Métodos de coleta mais utilizados, seus habitats e hospedeiros

O principal método de obtenção dos himenópteros parasitoides da Coleção é a criação de hospedeiros em laboratório. Cerca de 70% dos parasitoides da Coleção possuem associação com hospedeiros, o que significa que foram criados de insetos,

aranhas e mesmo partes de plantas coletados no campo em alguma de suas formas imaturas e levados ao laboratório, onde se aguardou que o seu ciclo de vida fosse completado, para obtenção dos adultos. Considerando-se todo o acervo da Coleção (via seca e via úmida), a IB-CBE é a maior coleção de parasitoides com registro de hospedeiro do país.

Os parasitoides foram obtidos de pelo menos 264 espécies de insetos, os quais são principalmente das ordens Coleoptera, Diptera, Hemiptera e Lepidoptera. Um total de 29,1% dos parasitoides foram criados de insetos pertencentes à ordem Hemiptera e, nesta, a família Pentatomidae correspondeu a 42,0% dos hospedeiros, seguida por Aleyrodidae (15,8%) e Aphididae (15,3%). Estas três famílias possuem pragas agrícolas de grande importância, como o percevejo-marrom *Euschistus heros* (Pentatomidae), a mosca-branca *Bemisia tabaci* (Aleyrodidae) e os pulgões *Brachycaudus* spp. (Aphididae), para mencionar só as espécies que possuem parasitoides na IB-CBE.

Também se destaca a ordem Lepidoptera, com 20,3% dos parasitoides; nesta, a família Noctuidae originou 44,1% dos parasitoides recebidos, os quais foram criados em insetos tão importantes quanto *Spodoptera frugiperda*, a lagarta-militar, praga-chave de inúmeras culturas.

Os insetos hospedeiros que originaram os parasitoides da Coleção foram coletados em mais de 320 espécies vegetais, muitas delas sendo culturas anuais, perenes, frutíferas, essências florestais ou plantas ornamentais. Destas espécies, 15,2% correspondem à soja, *Glycine max*, e 9,2% ao café, *Coffea arabica*, ambas culturas de grande importância econômica. O arroz, *Oryza sativa* (6,1%) e as variedades de *Brassica oleracea* (couve, repolho), com 4,9%, completam a lista das culturas que mais forneceram parasitoides. Dentre as frutíferas, destaque para a goiaba, *Psidium guajava*, com 2,7% dos parasitoides.

Dentre outros métodos mais recorrentes encontrados na coleção IB-CBE, tem-se o valor expressivo de 1374 espécimes coletados por armadilhas de Moericke, que foi bastante utilizada em culturas de café, coco e milho. A armadilha de Moericke é um método que atrai os insetos através de cor, consistindo em bandejas ou pratos rasos de plástico ou metal colorido contendo água e um pouco de detergente, colocado ao nível do solo ou em diferentes alturas (TEIXEIRA, 2012 *apud* WILLIAMS et al., 2001). As desvantagens dessa técnica são o transbordamento da bandeja

quando há ocorrência de muitas chuvas ou a evaporação em locais muito quentes (TEIXEIRA, 2012 *apud* SCHAUFF, 1986).

Já a armadilha de Malaise é o segundo tipo mais encontrado nos registros da Coleção, totalizando 331 espécimes coletados por estas armadilhas, as quais haviam sido instaladas nas culturas de teca (*Tectona grandis*), arroz, café, em vegetação de capoeira, em *Eucalyptus* e em área de Floresta Estacional Semidecidual Montana. São chamadas de armadilhas suspensas, são mais leves e práticas de serem montadas, e consiste em uma barraca onde os insetos são interceptados durante o voo, se deslocando para o ponto mais alto em que se encontra o coletor com álcool 70% instalado (DE CAMARGO, 2015 *apud* ALMEIDA *et. al.*, 1998).

As armadilhas fazem parte do método passivo de coletas. O método ativo, onde o coletor usa redes de varredura ou entomológica, aspiradores ou simplesmente faz a coleta manual, é o que rendeu menos espécimes depositados na Coleção.

Vale ressaltar que nem sempre as informações de coleta ou armadilhas utilizadas constam nos formulários enviados para os solicitantes. Esses formulários possuem o propósito de recolher todas as informações possíveis, os quais são repassados depois para a planilha e de lá, para as etiquetas, quando os espécimes forem oportunamente montados e etiquetados.

2.3.6 Identificações

O material recebido conta com parasitoides pertencentes a 47 famílias de Hymenoptera, já levando em consideração as novas famílias criadas em Burks *et al.* (2022). Aproximadamente 55% estão identificados até espécie e 85% até gênero, com 252 espécies e 340 gêneros. Eulophidae é a família com o maior número de representantes, com 24,0%, seguida por Encyrtidae (18,7%), Scelionidae (12,9%), Braconidae (12,0%) e Aphelinidae (9,2%).

Como resultado das solicitações de identificação, foram determinadas pelo taxonomista da ULRCB (Unidade Laboratorial de Referência em Controle Biológico), como apoio de colaboradores externos, 26 espécies que não eram registradas no Brasil (Tabela 1). Disto resultou 24 publicações, entre artigos científicos, comunicados técnicos ou resumos em eventos. A maioria destas espécies de parasitoides são inimigos naturais de pragas agrícolas, algumas delas muito importantes para determinadas culturas, como a cochonilha-pulverulenta-do-abacaxi (*Dysmicoccus brevipes*), em Siqueira *et al.* (2019), a mosca-branca (*Bemisia tabaci*), em Lourenção

et al. (2014), a mosca-branca-do-cajueiro (*Aleurodicus cocois*), em Mota & Mesquita (2018), as moscas-minadoras (*Liriomyza* spp.), em Carvalho et al. (2011) e Costa-Lima et al. (2016), o percevejo-de-renda-da-seringueira (*Leptopharsa heveae*), em Santos & Costa (2008) e o psílídeo-dos-citros (*Diaphorina citri*), em Gómez-Torres et al. (2016).

Há algumas exceções quanto a serem parasitoides úteis. *Homalotylus terminalis* parasita joaninhas (Togni et al. 2015), enquanto *Quadrastichus erythrinae*, embora pertença a uma família de parasitoides, é fitófago em plantas do gênero *Erythrina* (Culik et al. 2014).

Tabela 1 – Espécies identificadas pelo Instituto Biológico e registradas no Brasil pela primeira vez.

Espécie	Família	Inseto hospedeiro	Estado	Referência bibliográfica
<i>Coccophagus rusti</i> Compere	Aphelinidae	<i>Saissetia coffeae</i> (Walker) (Hemiptera: Coccidae)	SP	Souza et al. 2023
<i>Encarsia</i> <i>protransvena</i> Viggiani	Aphelinidae	<i>Singhiella simplex</i> (Singh) (Hemiptera: Aleyrodidae)	SP	André et al. 2017
<i>Encarsia</i> <i>tamaulipeca</i> (Myartseva & Coronado-Blanco)	Aphelinidae	<i>Aleurodicus cocois</i> (Curtis) (Hemiptera: Aleyrodidae)	MA	Mota & Mesquita 2018
<i>Eretmocerus</i> <i>mundus</i> Mercet	Aphelinidae	<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae)	SP	Lourenção et al. 2014
<i>Anagyrus</i> <i>saccharicola</i> Timberlake	Encyrtidae	<i>Saccharicoccus</i> <i>sacchari</i> (Cockerell) (Hemiptera: Pseudococcidae)	SP	Cruz et al. 2019
<i>Bothriocraera</i> <i>bicolor</i> Compere & Zinna	Encyrtidae	<i>Dysmicoccus brevipes</i> (Cockerell) (Hemiptera: Pseudococcidae)	SP	Siqueira et al. 2019

<i>Gyranoidea indica</i> Shafee, Alam & Agarwal, 1975	Encyrtidae	Pseudococcidae (Hemiptera)	PE	Sá et al. 2020
<i>Hexacladia hilaris</i> Burks	Encyrtidae	<i>Chinavia erythrocnemis</i> (Berg) (Hemiptera: Pentatomidae)	RS	Marsaro Junior et al. 2020
<i>Hexacladia impiros</i> Noyes	Encyrtidae	<i>Edessa mediatunda</i> (Fabr.) (Hemiptera: Pentatomidae)	MS	Silva et al. 2017
<i>Homalotylus terminalis</i> (Say)	Encyrtidae	<i>Cycloneda sanguinea</i> (Linneus) (Coleoptera: Coccinellidae)	DF	Togni et al. 2015
<i>Mariola flava</i> Noyes	Encyrtidae	<i>Aclerda takahashii</i> Kuwana (Hemiptera: Aclerdidae)	SP	Cruz et al. 2019
<i>Psyllaephagus bliteus</i> Riek	Encyrtidae	<i>Glycaspis brimblecombei</i> Moore (Hemiptera: Aphalaridae)	SP	Berti-Filho et al. 2003
<i>Psyllaephagus pilosus</i> Noyes	Encyrtidae	<i>Ctenarytaina eucalypti</i> (Maskell) (Hemiptera: Aphalaridae)	RS	Kurylo et al. 2010
<i>Psyllaephagus trioziphagus</i> (Howard)	Encyrtidae	<i>Mastigimas anjosi</i> Burckhardt et al. (Hemiptera: Mastigmatidae)	MG	Costa et al. 2015
<i>Aleuroctonus marki</i> Hansson & LaSalle	Eulophidae	<i>Aleurodicus pseudugesii</i> Martin (Hemiptera: Aleyrodidae)	PA	Noronha et al. 2023
<i>Diglyphus begini</i> (Ashmead)	Eulophidae	Agromyzidae (Diptera)	MG	Carvalho et al. 2011
<i>Diglyphus intermedius</i> (Girault)	Eulophidae	Agromyzidae (Diptera)	MG	Carvalho et al. 2011
<i>Diglyphus isaea</i> (Walker)	Eulophidae	Agromyzidae (Diptera)	MG	Carvalho et al. 2011

<i>Neochrysocharis formosa</i> (Westwood)	Eulophidae	<i>Liriomyza</i> spp. (Diptera: Agromyzidae)		Costa-Lima et al. 2016
<i>Paracrias pluteus</i> Hansson	Eulophidae	<i>Sennius spodiogaster</i> Kingsolver (Coleoptera: Chrysomelidae)	MG	Pikart et al. 2011
<i>Quadrastichus erythrinae</i> Kim	Eulophidae	Fitófago em <i>Erythrina</i> spp.	ES	Culik et al. 2014
<i>Tamarixia radiata</i> (Waterston)	Eulophidae	<i>Diaphorina citri</i> (Hemiptera: Psyllidae)	SP	Gómez-Torres et al. 2016
<i>Schizophragma bicolor</i> (Dozier)	Mymaridae	<i>Leptopharsa heveae</i> (Hemiptera: Tingidae)	MT	Santos & Costa 2008
<i>Jaliscoa nudipennis</i> Bouček	Pteromalidae	<i>Phelypera schuppeli</i> (Boheman) (Coleoptera: Curculionidae)	MS	Vanin et al. 2012
<i>Muscidifurax raptorellus</i> Kogan & Legner	Pteromalidae	<i>Fannia pusio</i> (Diptera: Faniidae)	GO	Marchiori et al. 2009
<i>Syntomopus parisii</i> De Santis	Pteromalidae	<i>Melanagromyza sojae</i> (Diptera: Agromyzidae)	RS	Salgado-Neto et al. 2017

Fonte: Nayan Diara Pozzato

Várias espécies novas foram encontradas no material recebido, e algumas descrições foram feitas (Tabela 2). Apenas uma, *Galeopsomyia macaxeira*, parasita uma praga conhecida, a mosca-das-galhas da mandioca, *Jatrophia brasiliensis* Rübsaamen (Diptera: Cecidomyiidae) (Perioto et al. 2007). Além disso, o curador da IB-CBE foi homenageado com a descrição de uma espécie, *Trichogramma valmiri*, em Querino et al. 2017.

Tabela 2. Espécies novas descritas pela equipe de taxonomistas do Instituto Biológico e colaboradores externos.

Espécie	Família	Referência bibliográfica
<i>Emersonella appendigaster</i> Alvarenga, Costa & Hansson, 2015	Eulophidae	Alvarenga et al. 2015
<i>Galeopsomyia glypta</i> Periotto, Costa & Lara, 2011	Eulophidae	Periotto et al. 2011
<i>Galeopsomyia macaxeira</i> Periotto, Costa & Lara, 2007	Eulophidae	Periotto et al. 2007
<i>Horismenus abnormicaulis</i> Pikart, Costa & Hansson 2015	Eulophidae	Pikart et al. 2015
<i>Horismenus elisae</i> Pikart, Costa & Hansson, 2017	Eulophidae	Pikart et al. 2017
<i>Horismenus vitorinoi</i> Pikart, Costa & Hansson, 2017	Eulophidae	Pikart et al. 2017
<i>Chaenotetrastichus neotropicalis</i> Marinho, Costa & Vivallo, 2019	Eulophidae	Marinho et al. 2019
<i>Trichogramma valmiri</i> Querino & Zucchi, 2017	Trichogrammatidae	Querino et al. 2017
<i>Ophrynopus rupestris</i> Vilhelmsen, Costa & Alvarenga, 2013	Orussidae	Vilhelmsen et al. 2013

Fonte: Nayan Diara Pozzato

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Coleção de Insetos Entomófagos “Oscar Monte”, conta com material recebido de 47 famílias de Hymenoptera e possui o maior acervo no quesito parasitoides com registro de hospedeiro, com exemplares da maioria dos estados do Brasil, especialmente o estado de São Paulo, que constitui o maior volume de solicitações de identificação até o presente momento. A coleção do Instituto Biológico também possui espécies de outros 11 países, indicando que o trabalho de identificação ultrapassa as fronteiras do Brasil e vem auxiliando outros pesquisadores, empresas públicas e privadas, universidades e alunos de pós-graduação em suas pesquisas.

Todos os dados referentes a Coleção, por si só, não representam todo seu potencial, pois nem todos os exemplares recebidos foram identificados ou tombados, e isso se deve a diversos fatores, mas os maiores motivos se concentram na falta de especialistas empregados, falta de estudos da fauna neotropical, a qual é muito vasta e a falta de técnicos dedicados para a função de curadoria. Todo o processo de transferência de dados físicos para virtuais, ocorreu de forma gradual desde o seu início em 1999, e determinados elementos não foram inseridos nas planilhas, por serem solicitações muito antigas.

Sendo assim, o presente trabalho se mostra importante para trazer à superfície alguns dos aspectos mais relevantes da referida coleção entomológica de himenópteros parasitoides, que constituem agentes potenciais de controle biológico de pragas em diversas culturas. A coleção conta com um imenso acervo de dados, que servem de base para estudos taxonômicos, biogeográficos, ecológicos e moleculares. Muitas das identificações tiveram auxílio de outros taxonomistas brasileiros e do exterior, simbolizando que as coleções não só guardam histórias e resultam em contribuições para a sociedade, mas também são o reflexo da coletividade científica.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L.M.; RIBEIRO-COSTA, C. S.; MARINONI, L. **Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 1998. 78p.
- ALVARENGA, T. M.; COSTA, V. A.; HANSSON, C.; CARVALHO, C. F. Two new species of *Emersonella* (Hymenoptera: Eulophidae: Entedoninae) from the Brazilian Atlantic Forest. *Zoologia*, v. 32, p. 145-150, 2015.
- ANDRÉ, M.L.; RIBEIRO, S.L.; ALMEIDA, J.E.; COSTA, V.; IDE, S.; HARAKAVA, R.; CAMPOS, A.E.C. Inimigos naturais da mosca-branca-do-ficus *Singhiella simplex* (Hemiptera: Aleyrodidae) e porcentagem de parasitismo por fungos e parasitoides. **Biológico**, São Paulo, v. 79, n. 2, p. 12, jul./dez., 2017.
- BATISTA-FILHO, A.; HOJO, H.; REBOUÇAS, M.M.; COSTA, V.A. **Planeta inseto**. São Paulo: Instituto Biológico, 2014. 40p.
- BERTI FILHO, E.; COSTA, V. A.; LASALLE, J. Primeiro registro da vespa-da-galha, *Epichrysocharis burwelli* (Hymenoptera: Eulophidae) em *Corymbia (Eucalyptus) citriodora* (Myrtaceae) no Brasil. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 79, p. 363, 2004.
- BERTI FILHO, E.; COSTA, V. A.; ZUPARKO, R. L.; LASALLE, J. Ocorrência de *Psyllaephagus bliteus* Riek (Hymenoptera: Encyrtidae) no Brasil. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 78, n.3, p. 304, 2003.
- BURKS, R.; MITROIU, M.-D.; FUSU, L.; HERATY, J. M.; JANŠTA, P.; HEYDON, S.; PAPILLOU, N. D.-S.; PETERS, R. S.; TSELIKH, E. V.; WOOLLEY, J. B.; VAN NOORT, S.; BAUR, H.; CRUAUD, A.; DARLING, C.; HAAS, M.; HANSON, P.; KROGMANN, L.; RASPLUS, J.-Y. From hell's heart I stab at thee! A determined approach towards a monophyletic Pteromalidae and reclassification of Chalcidoidea (Hymenoptera). **Journal of Hymenoptera Research**, Washington, D.C., v.94, p. 13–88, 2022. <https://doi.org/10.3897/jhr.94.94263>
- CARVALHO, A. R.; BUENO, V. H. P.; SILVA, DB; COSTA, V. A. Record of *Diglyphus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae) species in Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 40, p. 290-291, 2011.
- COSTA, E. C. **Confecção de uma coleção entomológica como uma ferramenta facilitadora no ensino-aprendizagem sobre a classe Insecta**. 2020. 44 p. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.
- COSTA, V. A.; NARDO, E. A. B. (Org.). **Curadoria de coleções de himenópteros parasitóides**. Jaguariúna: Embrapa - CNPMA, 1998. 76 p.
- COSTA-LIMA, T. C.; COSTA, V. A.; CHAGAS, M. C. M.; PARRA, J. R. P. Perspectives of *Liriomyza* biological control in Brazil. In: 25th International Congress of Entomology, 2016, Orlando. **Proceedings of the 25th International Congress of Entomology**. Orlando: Entomological Society of America, 2016.

CRUZ, M. A.; PERONTI, A. L. B. G.; MARTINELLI, N. M.; COSTA, V. A.; IGNÁCIO, G. P.; ALMEIDA, L. M. Complex of natural enemies associated with scale insects (Hemiptera: Coccothraupidae) on sugarcane in Brazil. **Journal of Agricultural Science**, v. 11, p. 160-175, 2019.

CULIK, M. P.; MARTINS, D. S.; VENTURA, J. A.; COSTA, V. A. The invasive gall wasp (Hymenoptera: Eulophidae) in South America: is classical biological control needed? **Biocontrol Science and Technology**, v. 24, p. 971-975, 2014.

CAMARGO, A. J. A.; OLIVEIRA, C. M.; FRIZZAS, M. R.; SONODA, K. C.; CORREA, D. C. V. **Coleções entomológicas**: legislação brasileira, coleta, curadoria e taxonomias para as principais ordens. 1. ed. Brasília/DF: Embrapa Cerrados, 2015. 117 p.

GÓMEZ-TORRES, M. L.; NAVA, D. E.; GRAVENA, S.; COSTA, V. A.; PARRA, J. R. P. Registro de *Tamarixia radiata* (Waterston) (Hymenoptera: Eulophidae) em *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) em São Paulo, Brasil. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 81, n.1, p. 112-117, 2006.

HEINRICHS, E. A.; BARRION, A. T. **Rice-Feeding Insects and Selected Natural Enemies in West Africa**: biology, ecology, identification. Manila: International Rice Research Institute. 2004. 249 p.

IHERING, R. von. Dicionário dos animais do Brasil. 1ª. ed. São Paulo: Diretoria de Publicidade Agrícola, 1940; 2ª ed 1968 – Brasília: Editora da UnB; 3ª ed. 2002, Rio de Janeiro: Difel. 898 p.

INGENITO, L. F. S. Minicurso: Curadoria de Coleções Zoológicas. Anais do III Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica, Espírito Santo. SIMBIOMA, 2014, p. 57- 68.

KURILO, C. L.; GARCIA, M. S.; COSTA, V.A.; TIBOLA, C.; RAMIRO, G. A.; FINKENAUER, E. Ocorrência de *Ctenarytaina eucalypti* (Maskell) (Hemiptera: Psyllidae) e seu Inimigo Natural *Psyllaephagus pilosus* Noyes (Hymenoptera: Encyrtidae) em *Eucalyptus globulus* no Rio Grande do Sul. *Neotropical Entomology*, v. 39, p. 671-673, 2010

LOURENÇÃO, A. L.; COSTA, V. A.; PEREIRA, L. S.; PRADO, J. C. Occurrence of *Eretmocerus mundus* Mercet (Hymenoptera: Aphelinidae) parasitizing *Bemisia tabaci* (Genn.) biotype B (Hemiptera: Aleyrodidae) in Brazil. **Bragantia**, v. 73, p. 160-162, 2014.

MARCHIORI, C. H.; COSTA, V. A.; MIRANDA, J. M. Primeiro relato de *Muscidifurax raptorellus* Kogan & Legner, 1970 (Hymenoptera: Pteromalidae) no Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, p. 273-275, 2009.

MARINHO, D.; COSTA, V.; VIVALLO, F. First record and new species of the parasitoid wasp *Chaenotetrastichus* Graham (Hymenoptera: Eulophidae) for the Neotropical Region, with notes on its biology and a key for the species of the genus. **Zootaxa**, v. 4604, p. 359-368, 2019.

MARSARO JÚNIOR, A. L.; COSTA, V. A.; PANIZZI, A. R. First record of *Hexacladia hilaris* Burks (Hymenoptera: Encyrtidae) in Brazil and association with *Chinavia erythrocnemis* (Berg) (Heteroptera: Pentatomidae). **Entomobrasilis**, v. 13, p. e927, 2020.

MARTINS, U. A coleção taxonômica. In: PAPAVERO, N. (Org.) *Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura*. 2. Ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista. 1994.

MONTE, O. Dicionário da fauna brasileira: acréscimo ao trabalho do Dr. R. von Ihering. **Almanak Agrícola Brasileiro**, v. 15, p. 225-266, 1926.

MONTES, S. M. N. M.; COSTA, V. A. Parasitismo de huevos de *Paraselenis flava* (Coleoptera: Chrysomelidae) en batata (*Ipomoea batatas*). **Revista Colombiana de Entomologia**, v. 37, p. 249-250, 2011.

MOTA, M. S. C. S.; MESQUITA, A. L. M. **Biologia e aspectos morfológicos da mosca-branca-do-cajueiro *Aleurodicus cocois* (Curtis, 1846)**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2018. 7 p. (Comunicado Técnico, 246). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1102063/1/COT18013.pdf>. Acesso em: 28 set. 2023.

NOMURA, H. Oscar Monte (1895-1948). In: Vultos da zoologia brasileira. 2ª ed. Mossoró: Fundação Vingtun Rosado, Coleção Mossoroense, Série C, v. 931, p. 124-125, 1997.

NOMURA, H. Scientific articles and texts of scientific divulgation written by the entomologist Oscar Monte (1895-1948). **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 9, n. 2/3, p. 91-96, 2009.

NORONHA, A. C. S.; COSTA, V. A.; LIMA, A. F.; SILVA, L. C.; DUARTE, L. S.; VIEIRA, R. C. Parasitism of *Aleurodicus pseudugesii* Martin, 2008 (Hemiptera: Aleyrodidae) by *Aleuroctonus marki* Hansson & LaSalle, 2003 (Hymenoptera: Eulophidae) in coconut trees in the state of Pará, Brazil. **Entomological Communications**, v. 5, p. ec05001, 2023.

Papavero, N. **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura**. 2. Ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista. 1994.

PERIOTO, N. W.; COSTA, V. A.; LARA, R. I. R. Two new species of *Galeopsomyia* (Hymenoptera, Eulophidae) from Brazil. **Revista de Agricultura**, v. 82, p. 291-297, 2007.

PERIOTO, N. W.; LARA, R. I. R.; SELEGATTO, A.; LUCIANO, E. S. Himenópteros parasitoides (Insecta: Hymenoptera) coletados em cultura de café *Coffea arabica* L. (Rubiaceae) em Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 71, n.1, p. 41-44, 2004.

PIKART, T. G.; SOUZA, G. K.; COSTA, V. A.; HANSSON, C.; ZANUNCIO, J. C. *Paracrias pluteus* (Hymenoptera, Eulophidae) in Brazil: new distribution and host records, and with a new host group for *Paracrias*. **ZooKeys**, v. 102, p. 77-82, 2011.

PIKART, T. G.; COSTA, V. A.; HANSSON, C.; CRISTO, S. C.; VITORINO, M. D. A survey for potential biological control agents of *Pereskia aculeata* Miller (Cactaceae) in Brazil reveals two new species of *Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae). **Zootaxa**, v. 4272, p. 430-438, 2017.

PIKART, T. G.; COSTA, V. A.; HANSSON, C.; ZANUNCIO, J. C.; SERRAO, J. E. Three new species of *Horismenus* Walker (Hymenoptera: Eulophidae) associated with seed pods of *Pithecellobium dulce* (Fabaceae). **Zootaxa**, v. 3994, p. 565-578, 2015.

QUERINO, R. B.; MENDES, J. V.; COSTA, V. A.; ZUCCHI, R. A. New species, notes and new records of *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) in Brazil. **Zootaxa**, v. 4232, p. 137-143, 2017.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da ciência: da antiguidade ao renascimento científico. In: História da ciência: da antiguidade ao renascimento científico. 2012. p. 469-469.

RUPPERT, E.; BARNES, R. D. Zoologia dos Invertebrados. 6ª ed., Roca Ed., São Paulo, 1996.

SÁ, M. G. R.; OLIVEIRA, J. E. M.; COSTA, V. A.; LOPES, P. R. C. Biodiversity of Natural Enemies of Pseudococcidae in the Semi-arid Region of Brazil. **Journal of Agricultural Science**, v. 12, p. 24-31, 2020.

SALGADO-NETO, G.; PALMA, J.; COSTA, V. A. *Syntomopus parisii* and *Leptomeraporus* sp. parasitizing *Melanagromyza sojae* in Brazil. **Ciência Rural**, v. 47, p. e20160684, 2017.

SANTOS, R. S.; COSTA, V. A. Primeiro registro de *Schizophragma bicolor* (Dozier, 1932) (Hymenoptera: Mymaridae) no Brasil. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 83, p. 140-143, 2008.

SILVA, A. S.; PIÑEYRO, G.; COSTA, V. A. Percevejo-asa-preta no tomate: parasitismo natural. **Cultivar (HF)**, Pelotas, p. 20 - 21, 21 nov. 2017.

SIQUEIRA, M. A.; PERONTI, A. L. B. G.; MARTINELLI, N. M.; COSTA, V. A. New records of parasitoids hymenopteran (Hymenoptera: Chalcidoidea) associated with *Maconellicoccus hirsutus* (Hemiptera: Pseudococcidae) in the State of São Paulo. **Journal of Agricultural Science**, v. 11, p. 100-112, 2019.

Souza, H. V. L. Colecionismo na modernidade. **Anais do XXV Simpósio Nacional de História**. XXV Simpósio Nacional de História. Fortaleza, p. 1-9, 2009.

SOUZA, I. L.; PAULO, H. H.; SIQUEIRA, M. A.; COSTA, V. A.; WENGRAT, A. P. G. S.; PERONTI, A. L. B. G.; MARTINELLI, N. M. Scale insects and natural enemies associated with conilon coffee (*Coffea canephora*) in São Paulo State, Brazil. **Agriculture**, v. 13, p. 829, 2023. <http://dx.doi.org/10.3390/agriculture13040829>

TOGNI, P. H. B.; SOUZA, L. M.; SICSÚ, P. R.; COSTA, V. A.; AMARAL, D. S. S. L.; FRANCO, A. C.; SUJII, E. R.; VENZON, M. Coccinellidae parasitoids in Brazil: neglected species in a mega-diverse country. **Neotropical Entomology**, v. 44, n. 5, p. 528-532, 2015.

VANIN, S. A.; BENÁ, D. C.; ALBERTONI, F. F. Description of immaures stages of *Phelypera schuppeli* (Boheman, 1834) with comments on natural history (Coleoptera: Curculionidae: Hyperinae). **Zootaxa**, v. 3423, p. 45-60, 2012.

VILHELMSSEN, L. B.; BLANK, S. M.; COSTA, V. A.; ALVARENGA, T. M.; SMITH, D. R. Phylogeny of the ophrynopine clade revisited: review of the parasitoid sawfly genera *Ophrella* Middlekauff, *Ophrynopus* Konow and *Stirocorsia* Konow (Hymenoptera: Orussidae). **Invertebrate Systematics**, v. 27, p. 450-483, 2013.

CORNELL UNIVERSITY. Office of the Dean. **Cyrus Richard Crosby**: [memorial]. Ithaca: Cornell Univ., 1937. Disponível em: <https://ecommons.cornell.edu/items/65b0cf64-322b-4f4c-9f71-8349fea492ca>. Acesso em: 04 dez. 2023.

CORNELL UNIVERSITY. Office of the Dean. **Elmer Seth Savage**: [memorial]. Ithaca: Cornell Univ., 1943. Disponível em: <https://ecommons.cornell.edu/items/65b0cf64-322b-4f4c-9f71-8349fea492ca>. Acesso em: 04 dez. 2023.