

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
DIVISÃO DE PESQUISA-DPQ

***LEVANTAMENTO E DINÂMICA
POPULACIONAL DOS INSETOS
(ARTHROPODA: INSECTA) PRESENTES NA
RESERVA AMBIENTAL “SÃO GERARDO
MAJELLA” CAPITÃO POÇO, PA***

Grande Área de Conhecimento (de acordo com o CNPq): Ciências Biológicas

Área de Conhecimento: (de acordo com o CNPQ): Zoologia

Subárea: (de acordo com o CNPQ) Taxonomia dos Grupos Recentes

Campus ou Instituto: *Campus* Capitão Poço

Coordenador do Projeto: Francisco José Sosa Duque

Instituições participantes: UFRA/CCP



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
DIVISÃO DE PESQUISA

1. RESUMO

A reserva particular São Gerardo Majella localizada no município de Capitão Poço compreende uma área de 50 hectares de mata bem preservada que abriga uma ampla diversidade de animais e plantas que ainda não foram devidamente estudados. Dentre esses animais encontram-se os insetos cuja diversidade e comportamento fazem-os um grupo fascinante e de interesse científico. Por este motivo o seguinte trabalho tem por objetivo realizar o levantamento e dinâmica populacional dos principais grupos de insetos presentes na reserva “São Gerardo Majella” no município de Capitão Poço, Pará. Assim sendo, serão realizadas coletas quinzenais com rede entomológica, armadilhas luminosas e armadilhas pitfall dentro da área preservada. Os insetos coletados serão levados ao laboratório de Ecologia e Conservação da Amazônia (LABECA) da UFRA para análise. Insetos das ordens Lepidoptera e Neuroptera serão identificados através da análise da genitália. Para isto o segmento apical do abdome que contém as estruturas da genitália dos machos e fêmeas será cortado e macerado em quente numa solução de KOH 10% por tempo variável, em seguida, as estruturas serão colocadas em ácido acético $C_2H_4O_2$ para neutralização de base e na sequência serão coloridas com o corante Clorazol Black® para serem observadas e analisadas sob microscópio. As novas espécies ou aquelas que sejam consideradas raras serão enviadas às coleções do Museu Emilio Goeldi Belém, PA e Coleção de Invertebrados do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) Manaus, AM. Uma coleção de referência com fins didáticos e científicos será fundada no Campus da UFRA de Capitão Poço. A análise faunística dos dados será realizada com o auxílio do *software* ANAFU desenvolvido no Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da ESALQ/USP.

2. PALAVRAS-CHAVE

Hemíptera, Neuroptera, Coleoptera, Lepidoptera, Chrysopidae, Coccinellidae

3. INTRODUÇÃO

A Reserva Ambiental Particular “São Gerardo Majella” está localizada nas Coordenadas Geográficas $1^{\circ}47'59.32''S-47^{\circ}05'36.71W$, 450 m no município de Capitão Poço estado de Pará, Brasil (Figura 1). A reserva tem 50 hectares de mata preservada que abriga uma ampla diversidade de plantas nativas, insetos e outros animais que fazem dela um ponto de interesse para o estudo da biodiversidade local.

Além disso, nas suas margens existem inúmeras propriedades rurais que exploram diversas culturas como açazeiro, *Citrus* spp., coco, milho, feijão entre outras, que permitem inferir que a reserva seja um ambiente de abrigo de insetos pragas quanto de insetos benéficos.

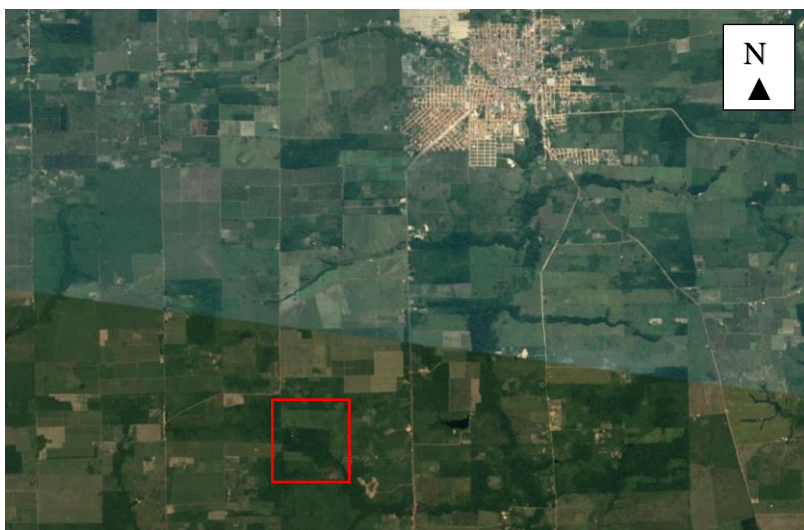


Figura 1. Imagem aerea da cidade de Capitão Poço. O quadro vermelho indica a localização da reserva particular São Gerardo Majella com referência a cidade de Capitão Poço.

Insecta é a classe de animais mais numerosos e importantes que existem. Eles podem-se comportar como polinizadores de plantas, predadores, parasitoides, indicadores de pureza da água, degradadores da matéria orgânica, ou ser qualificados pelo homem, devido às modificações do ecossistema, pragas de plantas cultivadas (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2005; RAFAEL *et al.* 2012).

Devido à ampla diversidade de espécies e comportamento, o seguinte trabalho vai-se limitar preferencialmente as ordens Hemiptera, Neuroptera, Coleoptera e Lepidoptera dada as características de importância que explicam-se a continuação:

Os hemípteros (Hemiptera) são insetos cujo aparelho bucal está modificado para se alimentarem de substâncias líquidas como seiva das plantas, hemolinfa de outros artrópodes e sangue de vertebrados. Esta particularidade faz com que muitas espécies sejam pragas importantes no referente a: *i*) ninfas e adultos são capazes de sugar seiva e ocasionar enfraquecimento das plantas RAFAEL *et al.* 2012. Como exemplos pode-se citar a mosca branca *Bemisia tabaci* (Gennadius, 1889) que ataca diversas culturas como feijão, feijão caupi, hortaliças, gergelim e outras espécies vegetais (TOSCANO *et al.*, 2016) ou se alimentarem na base dos frutos e ocasionar queda prematura dos mesmos, como no caso de *Aethalium reticulatum* (Linnaeus, 1767) (Aethalionidae) em cachos de açaí (SANTOS, 2016); *ii*) no processo de alimentação todos os hemípteros excretam substâncias açucaradas (honeydew) que acumulam-se na superfície das folhas e fornecem condições adequadas para o desenvolvimento de fungos que interferem no processo fotossintético [ex. pulgão do açaí *Acrotaphis brasiliensis* (Hempel, 1901) (LEMOS *et al.*, 2016) e a mosca preta dos citros *Aleiocanthus woglumi* (Ashby, 1915) (Diaspididae)] (PENA, *et al.*

2016); *iii*) algumas espécies são vectores importantes de doenças em plantas como por exemplo *Diaphorina citri* (Kuwayama, 1908) (Liviidae) vector do Huanglongbing, greening ou amarelão dos citros que tem desmando a citricultura mundial (YAMAMOTO *et al.*, 2001); *iv*) existirem espécies hematófagas, muitas das quais são vectores de doenças mortais no homem, como por exemplo a doença do chagas cujo agente causal é o protozoário *Tripanosoma cruzi* e os vectores são percevejos denominados barbeiros entre os que destacam-se *Triatoma maculata* (Erichson, 1848) *Rhodnius prolixus* (Stal, 1859) e várias espécies de *Pastrongylus* Berg, 1879 (VALENTE *et al.*, 1998; LUITGARDS-MOURA *et al.*, 2005; GONÇALVES *et al.*, 2008).

Neuroptera ABRIGA insetos cujas espécies, na fase larval, são exclusivamente predadores de outros artrópodes de corpo mole como por exemplo cochonilhas, moscas brancas e ácaros, pelo que jogam um papel importante na regulação natural de outros organismos e também pelo potencial e facilidade de serem criadas em massa em condições de laboratório e serem utilizadas em programas de controle biológico aplicado de pragas (FREITAS & PENNY, 2001). Dentro de Neuroptera, as famílias Myrmeleontidae, Ascalaphidae, Chrysopidae e Hemerobiidae são as mais conhecidas, no entanto, desde o ponto de vista agrônomo, Chrysopidae e Hemerobiidae tem sido objeto de inúmeros estudos nos últimos anos, dado o potencial destes grupos no controle biológico de pragas em diversas culturas (FREITAS & PENNY, 2001; SOSA, 2015; SOSA & TAUBER, 2017; TAUBER *et al.* 2013A, B; TAUBER *et al.* 2017; TAUBER *et al.* 2018).

Os coleópteros (Coleoptera) são conhecidos como besouros, escaravelhos, carunchos etc. Estes insetos apresentam distribuição cosmopolita e constituem o maior e mais diverso grupo do reino animal com aproximadamente 350 mil espécies descritas (RAFAEL *et al.* 2012). Muitos coleópteros são coprófagos e contribuem na destruição das massas fecais de diversos animais (AIDAR *et al.* 2000) fato que contribui a diminuir a incidência de outros insetos indesejados, como por exemplo as moscas.

Sabe-se que com a expansão das áreas desmatadas com fins agrícolas, aumentam os problemas entomológicos desta ordem, devido ao favorecimento de microclimas que facilitam a ocorrência de altas populações de espécies filófagas principalmente da família Chrysomelidae em áreas de plantio, onde os adultos se alimentam de partes aéreas de plantas, e suas larvas, que habitam no solo, consomem raízes e tubérculos e ocasionam prejuízos em qualquer de seus estágios de desenvolvimento (ÁVILA & PARRA, 2003; MORAES & KOHLER, 2012; SANTOS *et al.* 2016).

Igualmente, Coleoptera também abriga os Coccinélidos, uma das famílias de maior importância na regulação natural de outros organismos, assim como de maior sucesso em programas de controle

biológico aplicado para o controle de artrópodes de corpo mole como cochonilhas e ácaros (GALLO, 2002; PERONTI, et al. 2016).

Os lepidópteros (Lepidoptera) conhecidos como mariposas ou borboletas, abriga aproximadamente umas 120.000 espécies em ao redor de 120 famílias. A grande maioria das espécies são polinizadoras de plantas ou participam diretamente na ciclagem de matéria orgânica do sistema (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2005). No entanto, esta ordem é conhecida pela grande quantidade de espécies que atacam grandes culturas como por exemplo *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) que ataca o cartucho e as espigas do milho (FARIAS, et al., 2014) *Chrysodeixis includens* (Walker, 1858) que é defoliador importante da soja e outras culturas fabaceae, *Spodoptera cosmioides* (Walker, 1858), *S. eridania* (Cramer, 1758) e *S. sunia* (Guenée, 1852) que atacam vagem de leguminosas em geral (HOFFMAN-CAMPOS et al., 2000), *Erinnys ello* (Linnaeus, 1778) que é defoliador importante da mandioca (FAZOLIN et al., 2007), *Ecdytolopha aurantiana* (Lima, 1927) cujas larvas causam furos nos frutos da laranja (CABEZAS, 2013) e é uma praga importante na região produtora de Capitão Poço.

Com base no anteriormente descrito, elaboraram-se as seguintes perguntas de pesquisa: i) Qual será a composição e dinâmica populacional dos insetos presentes na reserva São Geraldo Majella? e ii) Será que a reserva abriga espécies pragas localizadas em ambientes agrícolas? Estas perguntas permitem estabelecer a seguinte hipótese: A área de refúgio abriga espécies benéficas e espécies praga quando as condições ambientais dos agroecossistema são inapropriadas para o desenvolvimento das mesmas nos agroecossistemas.

4. JUSTIFICATIVA

Sendo que o Campus de Capitão Poço é um centro de referência científica na região Nordeste Paraense, faz-se necessário e importante estabelecer uma coleção entomológica de referência cujo acervo abrigue os principais grupos de insetos da região a fim de que os discentes da UFRA trabalhem diretamente com a entomofauna local e possam ter censo crítico para oferecer resposta rápida a problemas pontuais ou desenvolverem pesquisas relacionadas as matas nativas e culturas da região.

Referente à ordem Neuroptera, o trabalho é uma excelente oportunidade para gerar uma nova geração de relevo que dei continuidade nos estudos taxonômicos da família Chrysopidae cuja entomofauna é totalmente desconhecida no estado de Pará.

5. OBJETIVOS

5.1. Geral

Realizar o levantamento e dinâmica populacional dos principais grupos de insetos Hemiptera, Neuroptera, Coleoptera e Lepidoptera, presentes na reserva “São Gerardo Majella” no município de Capitão Poço, Pará.

5.2. Específicos

- ✓ Identificar até nível de espécies os insetos das ordens Hemiptera, Neuroptera, Coleoptera e Lepidoptera coletados na reserva São Gerardo Majella;
- ✓ Estabelecer se a reserva ecológica São Gerardo Majella serve como abrigo de insetos prejudiciais e seus inimigos quando as condições ambientais dos agroecossistema são inapropriadas para o desenvolvimento das mesmas.
- ✓ Estabelecer as relações tri-tróficas das espécies de Lepidoptera coletadas na reserva São Gerardo Majella.
- ✓ Realizar uma coleção didática para dar a conhecer às escolas de ensino básico e fundamental a riqueza de espécies com que conta o município de Capitão Poço.
- ✓ Realizar uma coleção científica que contenha o primeiro acervo de espécies de insetos de interesse da região Nordeste paraense;

6. METODOLOGIA

As amostragem de insetos serão realizadas na Reserva Ambiental Particular “São Gerardo Majella” localizada nas Coordenadas Geográficas 1°47'59,32”S – 47°05'36,71W, 450 m, no município de Capitão Poço estado de Pará, Brasil.

Amostragem direta com rede entomológica e coleta manual de insetos serão realizadas em intervalos de quinze dias. Amostragem indiretas serão realizadas com armadilhas Malaise cujo embase coletor contendo álcool 70% será renovado semanalmente ou com armadilhas pitfall para insetos do solo. Os insetos adultos coletados de forma direta com rede entomológica ou manualmente serão mortos com álcool 70% ou com acetato de etilo *in situ*, assim como aqueles coletados com métodos indiretos de coleta, serão encaminhados ao laboratório de Ecologia e Conservação da Amazônia (LABECA) localizado no Campus de Capitão Poço, da Universidade Federal Rural da Amazônia e colocados ao freezer a temperatura -16° C para conservar. Posteriormente o material será triado com o intuito de separar os indivíduos na categoria de ordem. Os exemplares serão conservados em álcool a 70% ou montados em alfinetes entomológicos e conservados em seco em caixas entomológicas. Após esse processo será realizada a morfoespeciação para separar os insetos por caracteres morfológicos, com auxílio de chaves

dicotômicas, e finalmente serão identificadas por especialistas do *Campus* ou encaminhadas para identificação por especialistas em outras agências ou instituições de pesquisa Brasileira.

No caso da identificação das espécies de Lepidoptera e Neuroptera, o segmento apical do abdome que contém as estruturas da genitália dos machos e fêmeas será cortado e posteriormente macerado em quente numa solução de KOH 10% por tempo variável. Em seguida, as estruturas da genitália serão colocadas em ácido acético C₂H₄O₂ para neutralização de base e na sequência serão coloridas com o corante Clorazol Black[®] para serem observadas e analisadas sob microscópio. As fases imaturas de Lepidoptera serão colocadas em sacolas plásticas com capacidade de 5 L, alimentadas com folhas da planta hospedeira e mantidas assim até emergência do adulto ou de prováveis inimigos naturais, o que permitirá documentar planta hospedeira, parasitoide e possíveis inimigos naturais (relação tritrófica). Cada fase de desenvolvimento será fotografada com máquina fotográfica Nikon P520.

Para determinação de espécies dominantes, o total de insetos amostrados será submetido à análise faunística utilizando-se o *software* ANAFU (MORAES et al., 2003), desenvolvido no Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da ESALQ/USP. Nesta análise serão obtidos os índices: dominância, abundância, frequência, constância. Uma espécie será considerada predominante quando apresentar os maiores valores dos índices faunísticos de frequência, constância, abundância e dominância (SILVEIRA NETO et al., 1995). Para flutuação populacional será analisada apenas as espécies de insetos classificados como predominantes, considerando-se o total de indivíduos coletados em todo o período de amostragem no ecossistema.

7. METAS

O desenvolvimento do trabalho permitirá fundar a primeira coleção didática e científica da região de Capitão Poço e possivelmente a primeira coleção de referência da região Nordeste paraense. Este fato será de grande importância para dar a conhecer às escolas de ensino básico e fundamental a riqueza de espécies locais e permitirá aos nossos estudantes contar com um acervo de insetos que facilitem de forma prática o seu desenvolvimento profissional na área de fitossanidade.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
DIVISÃO DE PESQUISA

8. EQUIPE DO PROJETO

Nome completo	Titulação máxima	Unidade	Função no projeto ¹	Carga horária no projeto
Francisco José Sosa Duque	Doutorado	UFRA/CCP	CD	5 horas semanais
César França Braga	Doutorado	UFRA/CCP	PD	5 horas semanais
Danielle Cristina Bulhões Arruda	Doutorado	UFRA/CCP	PTA	5 horas semanais
Maria Natália Araújo Rodrigues		UFRA/CCP	PDG	5 horas semanais
Pâmela de Lima Barros		UFRA/CCP	PDG	5 horas semanais

Tipos de função

CD: Coordenador

PD: Pesquisador Docente

PTA: Pesquisador Técnico

Administrativo

PBP: Pesquisador Bolsista Produtividade

PDG: Pesquisador Discente Graduação

PDM: Pesquisador Discente Mestrado

PDD: Pesquisador Discente Doutorado



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
DIVISÃO DE PESQUISA

Tabulação e análise dos dados							X	X	X	X	X	X
Revisão bibliográfica e elaboração de relatório											X	X

ATIVIDADES	ANO 2020											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisão bibliográfica	X	X										
Identificação dos insetos	X	X	X	X	X							
Tabulação e análise dos dados	X	X	X	X	X							
Relatório final				X	X							



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
DIVISÃO DE PESQUISA

10. BIBLIOGRAFIA

REFERÊNCIAS

AIDAR, T.; KOLLER, W. W.; RODRIGUES, S. R.; CORRÊA, A. M.; Da SILVA, J. C. C.; BALTA, O.; OLIVEIRA, J. M.; OLIVEIRA, V. L. Besouros Coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) Coletados em Aquidauana, MS, Brasil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 29, nº 4. 2000.

ÁVILA, C. J.; PARRA; J. R. P. Leaf consumption by *Diabrotica speciosa* (Coleoptera: Chrysomelidae) adults on different host plants. *Scientia Agricola*, v. 60, nº 4. 2003.

CABEZAS, G. F.; MELO, M.; GARCÍA, S. M.; DIEZ-RODRÍGUEZ, G. I.; NAVA, E. D. Parasitismo de *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) sobre *Spodoptera cosmioides* (Lepidoptera: Noctuidae) a diferentes temperaturas. **Revista Colombiana de Entomología**, 39 (2), 216 – 220. 2013.

FARIAS, J. R.; ANDOW, D. A.; HORIKOSHI, R. J.; SORGATTO, R. J.; FREZIA, P.; SANTOS, A. C.; OMOTO, C. Field-evolved resistance to Cry1F maize by *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) in Brazil. **Crop Protection**, v. 64. 2014.

FAZOLIN, M.; VIDAL, J. L.; E.; FILHO, M. D. C.; SANTIAGO, A. C. C.; FROTA, F. S. Sete Passos para Controlar o Mandarová-da-Mandioca. EMBRAPA, **Documentos**, nº 108. 2007.

FREITAS, S.; PENNY, N. D. The Green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) of the brazilian Agroecosistem. *Proceedings of the California Academy of Sciences*, Volume 52, n.19, 245–395 pp. 2001.

GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

GONÇALVES, R. G.; ABAD-FRANCH, F.; FERREIRA, J.B.C.; SANTANA, D. B.; CUBA C. A. C. Is *Rhodnius prolixus* (Triatominae) invading houses in central Brazil? *Acta Tropica* 107, 90 – 98 pp. 2008.

HOFFMAN-CAMPO, C. B. et al. Pragas da Soja no Brasil e seu Manejo Integrado. EMBRAPA SOJA, circular técnica Nº 30. 2000.

LE MOS, W. P.; LINS, P. P. M.; TREVISAN, O. Palmeiras. Em: **Pragas Agrícolas e Florestais na Amazônia Capítulo 12**. EMBRAPA, Amapá. 2016.

LUITGARDS-MOURA J. F.; VARGAS, A. B.; ALMEIDA C. E.; MAGNO-ESPERANÇA G.; AGAPITO-SOUZA, R.; FOLLY-RAMOS, E.; COSTA, J.; TSOURIS, P.; ROSA-FREITAS M. G. A. *Triatoma maculata* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) Population from Roraima, Amazon Region, Brazil, has some Bionomic Characteristics of a Potential Chagas Disease Vector. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 47 (3), 131 – 137 pp. 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
DIVISÃO DE PESQUISA

MORAES, Jonas; KOHLER, Andreas. **Flutuação populacional e distribuição espacial de *Diabrotica speciosa* Gemar, 1824 (Coleoptera: Chrysomelidae) em cultivo orgânico de tabaco.** Campinas, 2012.
PENA, M. R.; SILVA, N. M.; MORAIS, F. E. G.; NORONHA, S. A. C.; VASCONCELO, N. G. J.; RODRIGUES, V. J. C.; LEMOS, P. W. Citros. Em: **Pragas Agrícolas e Florestais na Amazônia Capítulo 6.** EMBRAPA, AMAPÁ. 2016.

PERONTI, A. L. B. G.; MARTINELLI, N. M.; ALEXANDRINO, J. G.; MARSARO JÚNIOR, A. L.; DIAS, A. M. P.; ALMEIDA, L. M. Natural Enemies Associated with *Maconellicoccus hirsutus* (Hemiptera: Pseudococcidae) in the State of São Paulo, Brazil. *Florida Entomologist*, V. 99, n. 1, p. 21 – 25. 2016.

RAFAEL, José Albertino *et al.* **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia.** Ed.: Holos, São Paulo, 2012.

SANTOS, R. S. Ocorrência de *Aetalion reticulatum* Linnaeus (Hemiptera: Aethalionidae) em *Euterpe oleracea* Martius no Estado do Acre. EMBRAPA, **Documentos**, nº 145. 2016.

SILVEIRA NETO, S. *et al.* Uso da análise faunística de insetos na avaliação do impacto ambiental. **Scientia Agricola**, v. 52, p. 9-15, 1995.

SOSA, Francisco. First records of *Ungla* Navás (Neuroptera: Chrysopidae) from Venezuela, with descriptions of seven new species. **Zootaxa**, 4018 (2): 176 – 200, 2015.

SOSA, Francisco; TAUBER, Catherine Ann. The genus *Vieira* Navás (Neuroptera: Chrysopidae): a new species, a key to the species, and new geographic records. **Zootaxa**, 4258 (1): 043 – 059, 2017.

TAUBER, C. A.; SOSA, F.; ALBUQUERQUE, G. S. Revision of the Neotropical green lacewing genus *Ungla* (Neuroptera, Chrysopidae). **Zookeys**, 674: 1–188, 2017.

TAUBER, C. A.; SOSA, F.; ALBUQUERQUE, G. S. Two common and problematic leucochrysin species—*Leucochrysa* (*Leucochrysa*) *varia* (Schneider) and *L. (L.) pretiosa* (Banks) (Neuroptera, Chrysopidae): redescription and synonymies. **Zookeys**, 310: 57–101, 2013.

TAUBER, C. A.; SOSA, F.; CONTRERA-RAMOS, A. *Cryptochrysa* Freitas & Penny, a generic homonym, replaced by *Titanochrysa* Sosa & Freitas (Neuroptera: Chrysopidae). **Zootaxa**, 4375 (2): 287 – 295. 2018.

TAUBER, C. A. SOSA, F.; ALBUQUERQUE, G. S.; TAUBER, M. Adults and larvae of two *Leucochrysa* (*Leucochrysa*) species (Neuroptera: Chrysopidae): descriptions, biological notes, and relationships. **Zootaxa**, 3750 (2): 101 – 129. 2013.

TOSCANO, L. C.; AGUIRRE, W. M.; TOMQUELSKI, G. V.; MARUYAMA, W. I.; GOUVEIA, G. C. C.; DIAS, P. M. Dinâmica Populacional de Mosca-Branca, Incidência do Mosaico Dourado do Feijoeiro e



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
DIVISÃO DE PESQUISA

Alternativas de Controle da Praga no “Cultivo das Secas” no Cerrado. **EntomoBrasilis**, 9 (1): 18–25. 2016.

TRIPLERHORN, Charles A; JONHSON, Norman F. **Borror and Delong’s Introduction to the Study of Insects 7th Edition**. Editorial Lisa Michel. 2005.

VALENTE, V. C.; VALENTE, S. A. S.; NOIREAU, F.; CARRASCO, H. J.; MILES, M. A. Chagas Disease in the Amazon Basin: Association of *Panstrongylus geniculatus* (Hemiptera: Reduviidae) with Domestic Pigs. **Journal of the Medical Entomology**, v. 35, n° 2, 99 – 103 pp. 1998.

YAMAMOTO, P. T.; PAIVA, P. E. B.; GRAVENA, S. Flutuação Populacional de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) em Pomares de Citros na Região Norte do Estado de São Paulo. **Neotropical Entomology**, 30 (1), 165 – 170. 2001.