

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**NOCTUÍDEOS (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) COLETADOS EM PLANALTINA-
DF, DE JULHO DE 2013 À JUNHO DE 2015**

CAIK CARLOS SOUSA HOTT

**PLANALTINA-DF
2015**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade UnB- Planaltina

**NOCTUÍDEOS (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) COLETADOS EM PLANALTINA-
DF, DE JULHO DE 2013 À JUNHO DE 2015**

CAIK CARLOS SOUSA HOTT

11/0111257

Este Relatório de Conclusão de Curso é parte dos requisitos para cumprimento da disciplina Estágio Supervisionado Obrigatório na Universidade de Brasília-UnB.

Orientador: Prof. Dr. Reinaldo Miranda
Coorientador: Dr. Alexandre Specht

PLANALTINA-DF
2015

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e da saúde ao longo dos meus 22 anos de idade, e pelo maior tesouro da vida: a família.

Aos meus pais, que sempre se esforçaram para me dar tudo o que eu preciso: amor e educação. Às minhas irmãs, que caminham comigo na jornada acadêmica.

Agradeço a Embrapa Cerrados, local onde realizei meu estágio supervisionado, e ao meu coorientador e pesquisador Dr. Alexandre Specht, que me proporcionou essa experiência de grande aprendizado e crescimento pessoal e profissional. Meus agradecimentos vão também a Universidade de Brasília-FUP, e ao professor Dr. Reinaldo Miranda, que além de meu orientador é um dos melhores professores com quem já tive oportunidade de adquirir conhecimento.

Aos meus colegas de estágio e laboratório de entomologia Vander Célio, Márcia Bernardes, Pollyanna Otanásio, Fernando Martins, Priscila Maria e Henrique Medeiros pelos ótimos momentos vividos.

Agradeço ainda aos amigos de longa data Marcos Paulo, Marcos Alexandre e Marco Aurélio, este último em especial, por ter sido também colega de curso e ser imprescindível para minha evolução acadêmica.

A todos, o meu obrigado.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	I
LISTA DE FIGURAS.....	III
RESUMO	IV
ABSTRACT	IV
1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVO GERAL	2
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	2
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	3
3.1 ENTOMOLOGIA	3
3.2 COLEÇÕES ENTOMOLÓGICAS	4
3.3 COLETAS.....	6
3.4 ENTOMOLOGIA E AGRONEGÓCIO	7
4 METODOLOGIA	9
5 RESULTADOS.....	14
6 CONCLUSÃO.....	16
REFERÊNCIAS.....	17

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 Armadilha Luminosa utilizada para coleta de noctuídeos	15
Figura 02 Potes de armazenamento de coleta.....	16
Figura 03 Material utilizado no processo de montagem.....	17
Figura 04 Extensor contendo lepidópteros recém- preparados	17
Figura 05 Vista interna de uma gaveta entomológica contendo caixinhas de diferentes tamanhos com lepidópteros	18
Figura 06 Armário contendo gavetas entomológicas	18
Figura 07 Abundância dos noctuídeos mais frequentes na aera experimental da Embrapa Cerrados.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 Abundância dos noctuídeos mais frequentes na aera experimental da Embrapa Cerrados.....	20
---	----

RESUMO

O estudo dos insetos tem importante participação dentro de algumas ramificações do agronegócio, e é através da entomologia que se fazem grandes descobertas a respeito de insetos praga, seu surgimento, seus ataques, e seu combate. Este trabalho foca na família Noctuidae, da extensa ordem Lepidoptera composta por mariposas e borboletas. Ao longo deste trabalho de conclusão de curso, foi feito um acompanhamento das etapas do processo de coleta, montagem e armazenamento de espécimes de Noctuídeos para incorporação dos mesmos na coleção entomológica da Embrapa Cerrados. Os resultados obtidos através dos dados analisados correspondem a dois anos de coleta e pesquisa realizadas na área experimental da Embrapa Cerrados em Planaltina- Distrito Federal.

Palavras-chave: Coleção entomológica, mariposas, insetos praga, agronegócio.

ABSTRACT

The study of insects has an important participation in some agribusiness ramifications, and it is through the entomology that big findings have been made about plague insects, its appearance, attack and combat. This work focuses on Noctuidae family, from the extensive Lepidoptera composed by moths and butterflies. During this work, a collect, mounting and storage of specimens of Noctuídeos process step accompaniment will be making to the incorporation on Embrapa Cerrados entomology collection. The obtained results through analyzed data correspond to two years of collect and an achieved research in Embrapa Cerrados in Planaltina-DF experimental area.

Keywords: Entomological collection, moths, pest insects, agribusiness.

1 INTRODUÇÃO

Entomologia é o estudo dos insetos, sendo como tema sua importância e sua relação com os seres humanos. Insetos são seres muito importantes para a biodiversidade por desempenharem papéis fundamentais para o equilíbrio dos ecossistemas (polinização, controle biológico, reciclagem de nutrientes). Para GALLO (2002), a entomologia compreende o estudo das áreas de Entomologia Agrícola, Entomologia Médica, e Entomologia Veterinária.

Para o setor agrícola, alguns insetos são ameaças iminentes, pois se alimentam de diferentes partes das plantas, ocasionando danos enormes à lavouras e pastos. O prejuízo causado pela ação de insetos praga se torna ainda maior dentro de vastos sistemas de monocultura, como o de soja, por exemplo, que é uma cultura que cresceu muito no decorrer dos anos no Brasil. A grande população e variedade de insetos, aliado sua fácil propagação e reprodução acabam acarretando crises que podem abalar o sistema econômico, tendo em vista que o agronegócio é responsável por aproximadamente um quarto do PIB nacional.

Os insetos mais estudados atualmente no laboratório de entomologia da Embrapa Cerrados são mariposas pertencentes à ordem Lepidoptera, mais precisamente da família Noctuidae: Heliothinae. As mariposas de maior importância para estudo são as pertencentes ao gênero *Helicoverpa*, da qual duas espécies se destacam por serem pragas que estão com intensa atuação prejudicial na agricultura, sendo elas *Helicoverpa zea* e *Helicoverpa armigera*. Essas espécies por serem morfológicamente semelhantes acabam deixando a sua identificação e combate ainda mais difíceis.

Os relatos a seguir objetivam descrever o processo de atuação e as principais ações de curadoria/organização/manutenção de lepidópteros visando à incorporação de novos insetos à coleção entomológica da Embrapa Cerrados.

2 OBJETIVO GERAL

Realizar a incorporação de novos exemplares de noctuídeos coletados na área experimental da Embrapa Cerrados à coleção entomológica da Embrapa Cerrados, utilizando os métodos e conhecimentos adquiridos no decorrer do período de estágio.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

i) Coletar exemplares, participando de coletas e organizando os equipamentos e materiais.

ii) Realizar a triagem e identificação dos noctuídeos, identificando ao menos a nível genérico, representantes de *Agrotis* spp., *Helicoverpa* spp., *Heliiothis* spp., e *Spodoptera* spp..

iii) Preparar os insetos coletados a seco para incorporação na coleção entomológica da Embrapa Cerrados como testemunha de pesquisa, e realizar o registro de dados.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ENTOMOLOGIA

A entomologia é estudo dos insetos, e estes estão em grande número na natureza contando com uma vasta quantidade de ordens e famílias encontradas nos mais diversos ambientes. Os insetos são muito importantes para a biodiversidade, e têm seu uso difundido em outras áreas, como no comércio, pesquisas, e até como alimento humano. O táxon Insecta forma, atualmente, o grupo mais diversificado de todos os seres vivos. Aproximadamente 70% dos animais existentes são insetos (AZEVEDO FILHO & PRATES JÚNIOR, 2005).

A entomologia moderna começou por volta do início do séc. XVIII, quando uma combinação de redescoberta da literatura clássica, difusão do racionalismo e disponibilidade de instrumentos ópticos tornou o estudo dos insetos viável para as pessoas ricas e curiosas (GULLAN & CRANSTON, 2008).

Para GULLAN & CRANSTON (2008), uma visão errônea bastante popular é que o foco dos entomólogos profissionais é matar ou pelo menos controlar os insetos, mas de fato a entomologia inclui muitos aspectos positivos porque seus benefícios ao ambiente são maiores que seus danos.

Para GULLAN & CRANSTON (2008), os insetos são essenciais para as seguintes funções nos ecossistemas:

Reciclagem de nutrientes, por meio da degradação de madeira e serrapilheira, dispersão de fungos, destruição de cadáveres e excrementos e revolvimento do solo.

Propagação de plantas, incluindo polinização e dispersão de sementes.

Manutenção da composição e da estrutura da comunidade de plantas, por meio da fitofagia, incluindo alimentação de sementes.

Alimento para vertebrados insetívoros, tais como muitas aves, mamíferos, répteis e peixes.

Manutenção da estrutura da comunidade de animais, por meio da transmissão de doenças a animais grandes e predação, e parasitismo dos pequenos.

Segundo GULLAN & CRANSTON (2008), os insetos são pragas a partir do momento em que eles passam a entrar em conflito com determinados campos humanos.

Cada espécie de insetos é parte de um conjunto maior, e sua perda afeta a complexidade e a abundância de outros organismos. Alguns insetos são considerados “espécies-chave” porque a perda de suas funções ecológicas críticas poderia levar o ecossistema inteiro ao colapso (GULLAN & CRANSTON, 2008).

3.2 COLEÇÕES ENTOMOLÓGICAS

Uma coleção entomológica é uma fonte valiosa de dados e informações que podem ser usados para pesquisas em diferentes áreas de estudo, como a entomologia agrícola, por exemplo, que ao identificar taxonomicamente os insetos, usa a informação obtida tanto para a verificação de espécies que são pragas de lavoura quanto para verificação de espécies para fazer controle biológico.

Por abrigarem em sua maioria, indivíduos de pequeno porte, as coleções entomológicas constituem-se em um conjunto que pode chegar a milhões de exemplares. Esses são acondicionados em armários com gavetas bem vedadas, do tipo “mostruário” com tampa de vidro. Cada gaveta abriga exemplares secos, montados em alfinetes especiais preferencialmente de aço, pois não enferrujam, em caixas pequenas de plástico com fundo de polietileno. (MARINONI *et al.* 2005)

As coleções biológicas constituem-se de materiais biológicos (organismos ou partes desses) devidamente tratados, conservados, organizados e sistematizados, cujas finalidades são: científica, didática, particular, de segurança nacional, de serviço, entre outras (CAMARGO *et al.* 2015).

Para alguns grupos taxonômicos, o armazenamento é feito através de lâminas de montagem definitiva, que são acondicionadas em caixas apropriadas. Cada exemplar possui etiqueta contendo informações sobre a localidade geográfica de procedência, data de coleta, nome dos coletores e eventualmente dados complementares como a planta hospedeira ou outras informações ecológicas (MARINONI *et al.* 2005)

A diversidade entomológica da região do cerrado é ainda desconhecida, mas tem sido estimada em mais de 90 mil espécies. A Embrapa Cerrados dispõe de uma coleção representativa de insetos da região, compreendendo aproximadamente 65 mil exemplares e mais de 15 mil espécies.

O propósito de se manter essa coleção tem sido o de reunir informações referentes à biodiversidade da fauna entomológica com seus dados associados, tais como, local e época de ocorrência, biologia e plantas hospedeiras. A coleção abriga grande quantidade de informações sobre a maioria das ordens de insetos da região, abrangendo mais de 70 localidades com diferentes esforços de captura (CAMARGO, 2009).

Uma coleção entomológica não é apenas uma entidade estática para visitação e admiração de insetos coloridos. Apesar do notável valor estético, uma coleção biológica é, antes de qualquer coisa, uma ferramenta, um banco de dados que permite o desenvolvimento de inúmeras pesquisas estratégicas para ecologia, biogeografia e conservação. As coleções biológicas, em geral, detêm informações fundamentais para que o País possa cumprir os compromissos e tratados internacionais já firmados (CAMARGO, 2009).

A maioria dos insetos é pregada com alfinete ou montada e armazenada seca, embora os adultos de algumas ordens e todos os insetos imaturos de corpo mole (ovos, larvas, ninfas, pupas ou pupários) sejam preservados em frascos com etanol (álcool etílico) a 70 a 80% ou montados em lâminas para microscópio. Os envoltórios da pupa, casulos, coberturas de cera e exúvias podem ser mantidos secos e pregados com alfinete, montados em cartões ou pontas, ou, se forem delicados, podem ser armazenados em cápsulas de gelatina ou em líquido conservante (GULLAN & CRANSTON, 2008).

De acordo com CAMARGO *et al.* (2015), a instrução normativa especifica cinco tipos de coleções biológicas que atendem a finalidades distintas:

a) Coleções científicas: constituem-se de material biológico devidamente tratado, conservado e documentado de acordo com normas e padrões que garantam a segurança, acessibilidade, qualidade, longevidade, integridade e interoperabilidade dos dados da coleção, visando subsidiar a pesquisa científica e conservação *ex situ*.

b) Coleções: destinam-se a exposição, demonstração, treinamento ou educação.

c) Coleções biológicas particulares: visam a conservação *ex situ* e ao subsídio de pesquisas científicas e atividades didáticas.

d) Coleção de segurança nacional: envolve acervos múltiplos pertencentes a instituições públicas, com representatividade do conjunto gênico de diferentes espécies de importância estratégica que promovam a autossuficiência e a segurança interna da nação, considerando fatores econômicos, sociais, populacionais, ambientais e tecnológicos.

e) Coleções de serviço: constituem-se de materiais biológicos certificados e rastreáveis e visam à geração de produtos biotecnológicos, farmacêuticos, alimentícios e serviços (por exemplo, no saneamento ambiental, em processos de biorremediação de resíduos tóxicos).

Segundo MARINONI (2005), as coleções entomológicas podem ser preservadas por muito tempo, se tornando fonte de informações para diversos campos da ciência, porém, somente se forem mantidas com o cuidado e estrutura adequados.

3.3 COLETAS

A fase de coleta é essencialmente importante para a formação de uma coleção biológica, nesse período se conhecem os hábitos e habitats de inúmeras espécies de insetos.

A classe Insecta apresenta uma imensurável diversidade em termos de espécies. Como consequência, seus representantes exibem os mais variados hábitos, habitats, comportamentos e morfologia. A catalogação bem como a maioria dos estudos relacionados aos insetos dependem de técnicas apropriadas de coleta e transporte dos espécimes, o que permitirá que as espécies sejam depositadas adequadamente em coleções biológicas, tornando-se fontes importantes de informações por período indefinido de tempo (CAMARGO *et al.* 2015).

Para o sucesso na captura dos insetos, em que se busca uma atmosfera significativa da população, alguns fatores – como as condições climáticas, época do ano, fases lunares, metodologia de amostragem e a escolha correta do tipo de armadilha – devem ser levados em consideração. Esses fatores variam conforme o tipo de inseto a ser capturado, o estágio de desenvolvimento do inseto, o tipo de planta ou animal hospedeiro (caso de insetos parasitoides), a extensão geográfica e, também, com a finalidade a que se destina o material. Insetos destinados às coleções e aos estudos de taxonomia devem estar bem preservados (CAMARGO *et al.* 2015).

Dependendo do projeto, os métodos de coleta podem ser ativos ou passivos. A coleta ativa envolve procurar por insetos no ambiente, e pode ser precedida por períodos de observação antes da obtenção de espécimes para propósitos de identificação. A coleta ativa tende a ser bem específica, permitindo focar nos insetos a serem coletados.

A coleta passiva envolve a construção ou a instalação de armadilhas, iscas ou dispositivos de extração, e a captura depende da atividade dos próprios insetos. Esse é um tipo

muito mais geral de coleta, além de ser relativamente não-seletivo quanto ao que é capturado (GULLAN & CRANSTON, 2008).

As técnicas de coleta são as mais variadas possíveis, algumas bastante simples e mais difundidas; outras mais refinadas, portanto pouco conhecidas. Além disso, existem técnicas bem específicas para alguns grupos de insetos, tornando-se conhecidas apenas entre os pesquisadores (AZEVEDO FILHO & PRATES JÚNIOR, 2005).

3.4 ENTOMOLOGIA E AGRONEGÓCIO

O agronegócio é um setor da economia que é de grande representatividade no Brasil, pois é responsável por grande parte do desenvolvimento e crescimento do país, seja na geração de empregos ou na sua grande participação no produto interno bruto (PIB). Tendo em vista a importância desse setor, é necessário que haja um cuidado em todos os elos da cadeia de produção para que o produto cultivado e comercializado não seja perdido ou danificado. A grande preocupação dos produtores rurais é a ocorrência da ação de insetos-praga, que causam prejuízos milionários às lavouras. Através do estudo e pesquisa dos insetos-praga, é possível obter resultados que ajudam a inibir a sua ação, criando técnicas de combate às pragas.

O agronegócio é denominado como a cadeia produtiva que envolve desde a fabricação de insumos, a produção nas fazendas, a sua transformação até o seu consumo. A cadeia engloba todos os serviços de apoio, desde a pesquisa e assistência técnica, processamento, transporte, comercialização, crédito, exportação, serviços portuários, *dealers*, bolsas, industrialização, até o consumidor final. O valor agregado do complexo agroindustrial passa, obrigatoriamente, por cinco mercados: o de suprimentos; o de produção propriamente dita; o do processamento; o de distribuição; e o do consumidor final (DE LACERDA, M.; DE LACERDA, R.; ASSIS. 2004).

Não obstante a relevância do mercado interno para a utilização da produção nacional, as exportações do agronegócio são o que mais tem crescido como fonte de destino da produção nacional. Durante o período 1996–2010, o consumo interno dos principais produtos do agronegócio expandiu-se a uma taxa média anual de 3,8%. Em comparação com esse desempenho, as exportações desses produtos cresceram a uma média de 9,1% por ano.

Portanto, as vendas externas têm propiciado sobremaneira a expansão do agronegócio brasileiro (CONTITI *et al.* 2012).

As perdas na colheita e pós-colheita ainda são grandes (estimadas em até 40% em algumas áreas do Nordeste), e os padrões de classificação e embalagem continuam a ser heterogêneos, necessitando uma melhoria das embalagens e a adoção de sistemas de classificação modernos, de acordo com as normas internacionais (DE LACERDA, M.; DE LACERDA, R.; ASSIS. 2004).

As forças que agem no mercado de fretes são diversas e de intensidade bastante diferenciada, tendo em vista as especificidades das regiões e das cargas,. Genericamente, pode-se sistematizar os fatores que interferem na formação dos fretes em dois grupos. Um primeiro consiste de fatores que afetam a demanda de transporte diretamente. O segundo grupo consiste de fatores que afetam os custos da prestação dos serviços, afetando a demanda de forma indireta (MARTINS; LEMOS; CYPRIANO. 2005).

Algumas vezes são tomadas medidas preventivas para enfrentar a ameaça de chegada de um novo inseto praga em particular. Em geral, contudo, o controle se torna econômico apenas quando a densidade ou abundância de insetos provocam (ou espera-se que causem, se não forem controladas) perdas financeiras de produtividade ou negociabilidade maiores do que os custos do controle (GULLAN & CRANSTON. 2008)

Segundo GULLAN & CRANSTON (2008), em cada caso, um **nível de dano econômico** (NDE) é determinado como a densidade de pragas na qual a perda provocada pela praga se iguala em valor ao custo das medidas de controle disponíveis ou, em outras palavras, à densidade de população mais baixa que irá provocar o dano econômico.

A fórmula para calcular o NDE inclui quatro fatores:

Custos de controle.

Valor do mercado da cultura.

Perda de produção atribuível a uma unidade de insetos.

Efetividade do controle

Existem diversos métodos de combate às pragas, dentre eles se destacam o controle biológico, o controle cultural, e o controle químico.

O controle químico é o mais utilizado pelos produtores, GULLAN & CRANSTON (2008) dizem que apesar dos riscos de uso, uma certa quantidade é inevitável, porém, seu uso apropriado exige conhecimento completo da biologia da praga no campo e uma avaliação das diferenças entre os inseticidas disponíveis.

As práticas de controle cultural agregam características que as tornam atrativas por se tratarem de práticas associadas diretamente ou indiretamente com as práticas agronômicas necessárias ao cultivo (TORRES; BASTOS; BARROS. 2013). Assim sendo, vão desde medidas de preparo do solo até formas alternativas de plantio e colheita.

No controle biológico, a intervenção humana deliberada tenta restaurar algum equilíbrio ao introduzir ou melhorar inimigos naturais dos organismos-alvo, tais como insetos praga ou plantas daninhas (GULLAN & CRANSTON. 2008).

Com novos estudos e pesquisas sendo realizados frequentemente, inovações estão sempre ocorrendo nas formas de controle e combate às pragas agrícolas. A preocupação com a saúde e o meio ambiente aliados a legislações que supervisionam o uso de pesticidas atraem técnicas alternativas que visam a sustentabilidade e a praticidade. Para adequar o sistema de produção a este mercado é necessário uma cooperação com os avanços tecnológicos no campo, não só para se manter em um mercado competitivo, mas também para a conquista de um produto mais satisfatório.

4 METODOLOGIA

As coletas foram realizadas na área experimental do Centro de Pesquisa Agropecuária do Cerrado (CPAC) da Embrapa Cerrados (15°36'4.19"S; 47°42'38.49"O; altitude de 1007 m) em Planaltina-DF com o propósito de verificar a população que está em atividade no momento.

As coletas também são realizadas no Oeste da Bahia com periodicidade diferente. O Oeste da Bahia é reconhecido por ser um setor de desenvolvimento e de grande produção de soja, milho e algodão.

A coleta é realizada em período crepuscular, através uma armadilha luminosa do tipo Luiz de Queiroz, que é usada para coletas noturnas para a captura de insetos fototrópicos positivos, que são atraídos pela luz. A armadilha é uma forma de coleta passiva, ou seja, não

exige a interferência direta do coletor e podem permanecer no campo por períodos variados, de acordo com a determinação do coletor.

A armadilha luminosa é colocada em campo mensalmente pelo período de dez dias seguidos no estágio da lua minguante, pois é durante esse período que a lua emite menos intensidade de luz, não competindo com a frequência de luz então emitida pela armadilha. As mariposas são facilmente atraídas pela luz ultravioleta da armadilha Luminosa, (Fig.01) onde acabam sendo capturadas por um recipiente anexado com álcool 96° GL.



Figura 1: Armadilha luminosa utilizada para coleta de noctúdeos

Em laboratório é feita uma triagem dos insetos coletados pela armadilha, apenas as mariposas são objetivo de estudo, os demais insetos pertencentes a outras ordens não são aproveitados. Insetos predadores e parasitoides são comumente observados.

Todo o material da coleta diária após a triagem é posto em um pote (vidro, plástico) com a etiqueta contendo informações pertinentes a coleta e com álcool 96° para conservação do material, como demonstrado na figura 2.



Figura 2: Potes armazenando noctuídeos coletados

Para a identificação ao nível mais específico taxonomicamente é realizada a preservação a seco do material. Realizando-se no laboratório o processo de montagem dos espécimes.

A identificação é feita observando as características físicas do inseto e as comparando com insetos já classificados nas chaves de identificação. Existem casos ainda, onde a identificação por características externas não é suficiente para a correta classificação, e nesses casos é preciso fazer a dissecação do material, preparando a genitália do inseto para uma visualização mais específica do material.

Para irem para a coleção, as mariposas são montadas com materiais específicos (fig 3). O processo de montagem consiste em alfinetar os insetos (com alfinetes entomológicos, que possuem diversos tamanhos e espessuras). O processo de montagem para a ordem lepidoptera consiste em introduzir o alfinete em um ângulo de 90° na parte central do mesotórax, especificamente entre a base das asas anteriores. As asas devem ser distendidas de maneira que a margem posterior da asa anterior faça ângulo de 90° com o corpo e fique ligeiramente abaixo da asa posterior.

Todos os espécimes montados e etiquetados (fig. 4) são destinados às gavetas entomológicas (fig. 5), sendo catalogados dentre espécies já classificadas. As gavetas por sua vez são alocadas nos armários (fig. 6), que comportam varias gavetas.



Figura 3: Material utilizado no processo de montagem



Figura 4: Extensor contendo lepidópteros recém- preparados



Figura 5: Vista interna de uma gaveta entomológica contendo caixinhas de diferentes tamanhos com lepidópteros



Figura 6: Armário contendo gavetas entomológicas

5 RESULTADOS

Os noctuídeos (Noctuidae) estão entre as principais pragas de várias culturas agrícolas, dentre elas a soja, algodão, e milho. Nas coletas realizadas na área experimental da Embrapa Cerrados as mariposas dessa família foram capturadas com maior incidência pela armadilha luminosa.

No decorrer de dois anos de pesquisa, que teve seu início em Julho de 2013, e término em Junho de 2015, foram coletados 19.176 mariposas pertencentes a 108 espécies diferentes de noctuídeos. Apenas as espécies que foram coletadas em um número maior ou igual a 100 indivíduos foram consideradas para os dados e para a tabela de abundância dos noctuídeos (Tabela 1), que serão mostrados a seguir.

Com 5.058 indivíduos coletados, *Chrysodeixis includens*, que em sua fase larval é chamada de falsa-medideira por se locomover como se medisse palmas, foi a espécie mais coletada pela armadilha luminosa. A identificação dessa espécie é feita observando as características das asas, que devem ser dispostas em forma inclinada e apresentar manchas prateadas e brilhantes na parte central do primeiro par de asas (SOSA-GÓMEZ et al. 2010).

Apesar da sua grande variedade de plantas hospedeiras, *C. includens* possui preferência e melhor adaptação à soja em relação às demais culturas (BERNARDI, 2012), e é por esse motivo que a lagarta *C. includens* é considerada atualmente praga chave na cultura da soja por sua importância econômica (CARVALHO et al. 2012).

A figura 7 e a tabela 1 evidenciam as diferenças de abundância entre as populações das espécies mais coletadas.

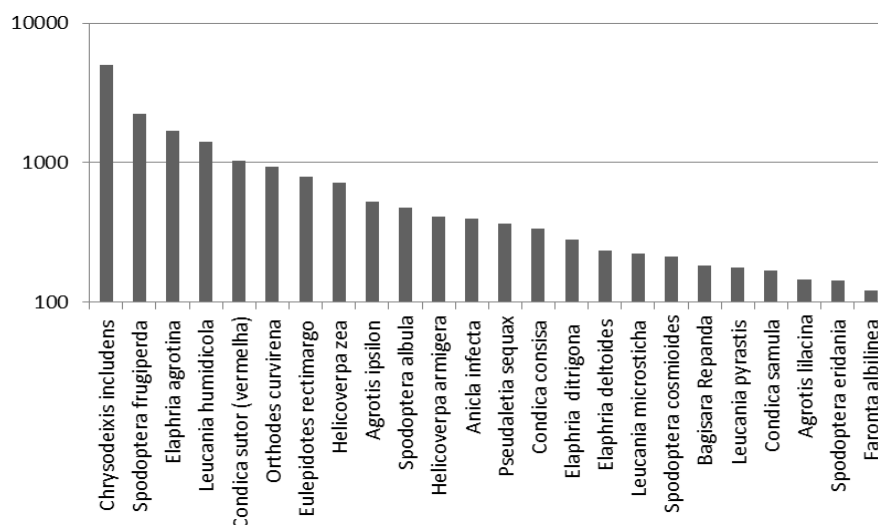


Figura 7: Abundância dos noctuídeos mais frequentes na área experimental da Embrapa Cerrados

Tabela 1: Abundância dos noctuídeos mais frequentes na área experimental da Embrapa Cerrados

Espécies de Noctuídeos	Número de indivíduos
<i>Chrysodeixis includens</i>	5058
<i>Spodoptera frugiperda</i>	2243
<i>Elaphria agrotina</i>	1689
<i>Leucania humidicola</i>	1400
<i>Condica sutor (vermelha)</i>	1037
<i>Orthodes curvirena</i>	933
<i>Helicoverpa zea</i>	788
<i>Agrotis ipsilon</i>	713
<i>Spodoptera albula</i>	528
<i>Helicoverpa armigera</i>	476
<i>Anicla infecta</i>	408
<i>Pseudaletia sequax</i>	398
<i>Condica consisa</i>	368
<i>Elaphria ditrigona</i>	335
<i>Elaphria deltoides</i>	280
<i>Leucania microsticha</i>	233
<i>Spodoptera cosmioides</i>	222
<i>Bagisara Repanda</i>	212
<i>Leucania pyrastis</i>	178
<i>Condica samula</i>	168
<i>Agrotis lilacina</i>	146
<i>Spodoptera eridania</i>	143
<i>Faronta albilinea</i>	121

Os números das espécies mais abundantes serão analisados mensalmente para determinar as flutuações populacionais em função da época do ano. Não se foi possível realizar essas análises devido o tempo necessário para a triagem, identificação, e preparo dos exemplares visto que a última coleta foi realizada entre 10 e 22 de junho do corrente ano.

6 CONCLUSÃO

A espécie de mariposa mais atuante no decorrer dos dois anos de pesquisa foi *Chrysodeixis includens*, que, sozinha, é responsável por aproximadamente um quarto dos dados totais. Além de grande abundância populacional, *C. includens* mostra-se atuante também durante praticamente todos os meses do ano, não somente nas épocas de cultivo por ser um inseto praga com um hábito alimentar amplamente diversificado, sendo também praga de outras culturas agrícolas.

As técnicas de coleta e montagem aprendidas foram utilizadas para preparar os insetos com vasta representação e incorporá-los na coleção entomológica da Embrapa Cerrados, especialmente os noctuídeos de interesse agrícola como *Spodoptera* spp. e *Helicoverpa* spp., que, de acordo com a Tabela 1, tiveram espécies entre os maiores números de indivíduos coletados pela armadilha luminosa. O material preparado ainda será incorporado na coleção entomológica da Embrapa Cerrados, como material de testemunho de pesquisa.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO FILHO, W. S.; PRATES JÚNIOR, P. H. **Técnicas de Coleta & Identificação de Insetos**. Porto Alegre. Edipucrs, 2005.

BERNARDI, O. **Avaliação do risco de resistência de lepidópteros-praga (Lepidoptera: Noctuidae) à proteína Cry1Ac expressa em soja MON 87701 x MON 89788 no Brasil**. 116 p. Tese (Doutorado) Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Universidade de São Paulo. 2012.

CAMARGO, A. J. A. Coleções Zoológicas: Importância estratégica para o país e para o agronegócio em particular. **Portal do Agronegócio**, 2009. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/artigo/colecoes-zoologicas-importancia-estrategica-para-o-pais-e-para-o-agronegocio-em-particular>>. Acesso em: 22 maio. 2015.

CAMARGO, A. J. A.; OLIVEIRA, C. M.; FRIZZAS, M. R.; SONODA, K. C.; CORRÊA, D. C. V. **Coleções Entomológicas: Legislação Brasileira, Coleta, Curadoria e Taxonomia Para as Principais Ordens**. Brasília. Embrapa, 2015.

CARVALHO, L. C.; FERREIRA, F. M.; BUENO, N. M. **Importância econômica e generalidades para o controle da lagarta falsa-medideira na cultura da soja**. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.15; p.5. 2012.

CONTINI, E. *et al.* Exportações Motor do agronegócio brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, v. 21, n. 2, p. 88-102, 2012.

DE LACERDA, M. A. D.; DE LACERDA, R. D.; ASSIS, P. C. O. **A participação da fruticultura no agronegócio brasileiro**. 2004.

GULLAN P. J. ; CRANSTON P. S. **Os Insetos: Um Resumo da Entomologia.** São Paulo. Roca, 2008.

MARINONI, L.; COURI, M. S.; ALMEIDA, L. M.; GRAZIA, J.; MELO, G. A. **Coleções entomológicas brasileiras – estado-da-arte e perspectivas para dez anos.** Brasília: MCTCGEE, 2005. Disponível em: <http://www.cria.org.br/cgee/documentos/ColecoesEntomologicas.doc>. Acesso em: 3 jun. 2015.

MARTINS, R. S.; LEMOS, M. B.; CYPRIANO, L. A. Impactos da carência de investimentos na logística pública de transportes para o agronegócio: discussão teórica e evidências para o caso brasileiro. In: **XLIII CONGRESSO DA SOBER.** 2005.

SOSA-GÓMEZ, D.R.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; HOFFMANN-CAMPO, C.B.; CORSO, I.C.; OLIVEIRA, L.J.; MOSCARDI, F.; PANIZZI, A.R.; BUENO, A. de F.; 38 HIROSE, E. **Manual de identificação de insetos e outros invertebrados da cultura da soja.** Londrina: Embrapa-CNPSO, 2010. 90 p. (Embrapa CNPSO.Documentos, 269).

TORRES, J. B.; BASTOS, C. S.; BARROS, E. M. **Controle Cultural Como Método de Convivência com as Pragas do Algodoeiro.** 9º Congresso brasileiro do algodão. 2013.