



Universidade de Brasília

FACULDADE UnB PLANALTINA

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

**RIQUEZA, VARIAÇÃO POPULACIONAL E CARACTERIZAÇÃO
MORFOLÓGICA DE REPRESENTANTES DO GÊNERO *Mythimna*
(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) OCORRENTES EM PLANALTINA-DF**

HENRIQUE DE MEDEIROS CLEMENTINO

ORIENTADOR: DR. ALEXANDRE SPECHT

Planaltina-DF

Novembro de 2015



Universidade de Brasília

FACULDADE UnB PLANALTINA

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

**RIQUEZA, VARIAÇÃO POPULACIONAL E CARACTERIZAÇÃO
MORFOLÓGICA DE REPRESENTANTES DO GÊNERO *Mythimna*
(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) OCORRENTES EM PLANALTINA-DF**

HENRIQUE DE MEDEIROS CLEMENTINO

ORIENTADOR: DR. ALEXANDRE SPECHT

*Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Banca Examinadora, como exigência
parcial para a obtenção do título de
Licenciado do curso de Licenciatura em
Ciências Naturais, da Universidade de
Brasília, sob orientação do Dr. Alexandre
Specht.*

Planaltina-DF

Novembro de 2015

*À minha mãe, Luiza Medeiros (in
memorian), por me gerar e pela dor de me
trazer ao mundo; e à minha tia, Maria
Medeiros, a quem prometi muito orgulho, por
assumir a responsabilidade de mais um filho,
ter me educado e me feito homem.*

**RIQUEZA, VARIAÇÃO POPULACIONAL E CARACTERIZAÇÃO
MORFOLÓGICA DE REPRESENTANTES DO GÊNERO *Mythimna*
(LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) OCORRENTES EM PLANALTINA-DF**

Henrique de Medeiros Clementino¹

RESUMO

Os representantes do gênero *Mythimna* Ochsenheimer, 1816 (Sin. *Pseudaletia* Franclemont, 1951) são pragas polífagas de interesse econômico associadas principalmente a gramíneas, com poucos estudos a seu respeito, especialmente no Cerrado. Com o objetivo de conhecer a ocorrência de espécies no Cerrado, foram feitas coletas sistemáticas com armadilha luminosa durante 2 anos, a fim de avaliar a riqueza e a variação populacional das espécies em Planaltina-DF. Foram observadas duas espécies ocorrentes durante o período de coleta, em especial em períodos mais frios: *M. adultera* e *M. sequax*. Foi avaliada a morfologia interna de *M. sequax* comparada à literatura. Espécimes foram fixados a seco e incorporados a coleção entomológica da Embrapa Cerrados.

Palavras chave: *Mythimna*, *Pseudaletia*, variação populacional, caracterização morfológica.

ABSTRACT

The representatives of the genus *Mythimna* Ochsenheimer, 1816 (Syn. *Pseudaletia* Franclemont, 1951) are polyphagous pests that have economic interest mainly associated with grasses plants, are there few studies about him, especially in the Brazilian Savannah. In order to meet the occurrence of their species in that biome, specimen were systematic collected with light trap during two years in order to evaluate the richness and population variance of species in Planaltina-DF. Two occurring species observed in the collection period, especially in colder periods: *M. adultera* and *M. sequax*. The internal morphology of *M. sequax* was evaluated comparative to literature. Specimens there fixed and embedded in the entomological collection of Embrapa Cerrados.

Keywords: *Mythimna*, *Pseudaletia*, population variance, morphological description.

¹ Licenciando em Ciências Naturais pela Universidade de Brasília – Faculdade UnB Planaltina.

1. INTRODUÇÃO

O Cerrado é considerado a última fronteira agropecuária do país, apresentando grande potencial (ALBRECHT *et. al.*, 2007). Em razão da expansão e intensificação do seu uso, há consequências diretas e indiretas no equilíbrio ecológico. Uma dessas é a ocorrência de pragas nas culturas e pastagens, destacando-se os insetos-praga, que podem ter grande poder de migração e reprodução, além do dano que podem causar.

Para extrair o máximo potencial de produção das áreas exploradas, são utilizados sistemas de produção em consórcio. Destacam-se o cultivo ou a alternância de monoculturas como soja/trigo ou milho, soja ou milho/algodão, *Brachiaria* e Cana de Açúcar. Apesar das tecnologias de combate às pragas, as grandes monoculturas se tornam potenciais atrativos para estas. A alta oferta de alimento desencadeia surtos de reprodução destes insetos, demandando técnicas de manejo para solucionar este problema (OLIVEIRA *et. al.*, 2014).

Apesar da maioria dos insetos associados às culturas não trazerem prejuízos, existem alguns que o fazem e tem grande importância econômica. Destes que trazem prejuízos, destacam-se, em especial, lepidópteros da família Noctuidae, representada, em grande parte, por espécies polípagas, que, enquanto lagartas, tem grande potencial destrutivo (SPECHT & CORSEUIL, 2002; DUARTE *et. al.*, 2012).

Este trabalho trata sobre representantes do gênero *Mythimna* no Cerrado. Devido a tal expansão agropecuária supracitada, há uma alta demanda de produção de gramíneas, como capins, trigo e cana-de-açúcar, entre outras de interesse econômico, que são as principais plantas hospedeiras deste gênero (RIZZO & LA ROSSA, 1991). Devido aos poucos estudos acerca deste, em especial no Cerrado, muitas vezes há confusão quando se faz a identificação de espécies do gênero (GASSEN, 1983). Este trabalho foi desenvolvido a fim de estudar sua ocorrência e variação populacional na região de Planaltina-DF. Das três espécies ocorrentes no Brasil, foi verificada a ocorrência de duas delas durante todas as épocas do ano, discutindo-se as variações populacionais.

2. OS LEPIDÓPTEROS

A ordem Lepidoptera é a segunda maior do filo Arthropoda, sendo estimada a ocorrência de 500 mil espécies de borboletas e mariposas em todo o mundo (HEPPNER, 1991;

DUARTE *et. al.*, 2012). No Brasil é registrada a ocorrência de cerca de 26 mil espécies descritas, aproximadamente metade das espécies da região neotropical, mas a estimativa é que ocorram entre 60 e 80 mil espécies (HEPPNER, 1991).

Os lepidópteros possuem como principais características serem insetos holometábolos, ou seja, que possuem 4 fases de vida; possuem o corpo e apêndices cobertos por escamas, formando padrões próprios para cada espécie, podendo, em alguns casos, possuir cores exóticas ou apresentar mimetismo de outros animais. São insetos com o aparelho bucal mastigador enquanto lagartas, tendo um apetite voraz, não se alimentam enquanto pupa e quando chegam a fase adulta possuem aparelho bucal sugador, apesar de algumas espécies possuírem o aparelho bucal atrofiado e não se alimentarem nesta fase. As mariposas se diferem das borboletas por terem hábitos noturnos (DUARTE *et. al.*, 2012).

2.1 A família Noctuidae

Segundo Specht e Corseuil (2002), a família Noctuidae é a mais rica dentre os lepidópteros, representada por mais de 8 mil espécies apenas na região neotropical. É composta por mariposas de tamanhos variados, desde microlepidópteros com menos de 15mm de envergadura até macrolepidópteros chegando a 30cm de envergadura.

As espécies desta família, em geral, são de grande importância econômica para a agricultura, já que muitas são pragas. O impacto econômico na agricultura se dá no período larval, pois as lagartas são geralmente fitófagas, em muitos casos polífagas, podendo atuar também como brocas de caules e brotos, comedoras de raízes, frutos, sementes e detritos, além de se observar predatismo e, em alguns casos, canibalismo (SPECHT & CORSEUIL, 2002; DUARTE *et. al.*, 2012).

2.2 O gênero *Mythimna*

O gênero *Pseudaletia* Franclemont, 1951 foi sinonimizado com o gênero *Mythimna* Ochsenheimer, 1816 (HACKER *et. al.*, 2002 *apud.* LAFONTAINE & SCHMIDT, 2010), segundo as normas de sinonímia do Comitê Internacional de Nomenclatura Zoológica, que determina que, para táxons sinonimizados, é preservado o nome mais antigo, com os demais sendo tratados como sinônimos (ICZN art. 23.3).

O gênero *Mythimna* foi, por muito tempo, considerado um amplo supergênero na Europa, incluindo diversos gêneros como *Aletia* Hübner, 1821, *Pseudaletia* e *Leucania* Ochsenheimer, 1816, e considerado um gênero válido na América do Norte, onde a ocorrência de tais grupos também era registrada (FRANCLEMONT & TODD, 1983 *apud.* LAFONTAINE & SCHMIDT, 2010; POOLE, 1989).

Devido à grande similaridade morfológica e estrutural dos gêneros *Aletia* e *Pseudaletia*, estes dois foram arranjados juntos no gênero *Mythimna*, que já havia sido descrito há mais tempo que estes outros dois; enquanto *Leucania* foi reconhecido como outro gênero independente devido às suas significativas diferenças morfológicas e estruturais (HACKER *et. al.*, 2002 *apud.* LAFONTAINE & SCHMIDT, 2010). Estes dois gêneros estão agora agrupados na subfamília Noctuidae, tribo Leucaniini (WAGNER *et. al.*, 2011).

Os representantes do gênero *Mythimna*, ou “lagarta do trigo”, como são conhecidas popularmente, são pragas polípagas e de grande interesse econômico, principalmente em regiões frias, associadas especialmente a gramíneas, destacando-se o trigo (RIZZO & LA ROSSA, 1991) tal como infere-se de seu nome popular. Algo marcante neste gênero é a grande semelhança entre as espécies que os compõem, causando grande confusão para a identificação e diferenciação de espécies, devido ao pouco estudo de suas características morfológicas, o que acaba causando grande confusão nos estudos a respeito do gênero. Segundo Gassen (1983) “muitos autores descrevem uma espécie com características de outra demonstrando não terem conhecimentos maiores sobre as características morfológicas de ambas”. Para solucionar tal problema, pode se fazer necessária a identificação por genitália, não apenas entre espécies do gênero, mas até entre espécies representantes da tribo, devido à grande semelhança que possuem (WAGNER *et. al.*, 2011)

2.2.1 Biologia de alguns representantes do gênero

A respeito do seu desenvolvimento, Salvadori & Parra (1990a) obtiveram em laboratório um tempo de vida médio para *M. sequax* de 57,7 dias em tecido vegetal de trigo, sendo que os valores médios obtidos em cada fase foram 4,1 dias para a eclosão dos ovos após a postura, todos os instares larvais em 24 dias, empupamento e emergência dos adultos após 13 dias, somados a 16,6 dias de vida do adulto. Já Buainain e Silva (1998) observaram um tempo médio do ciclo de vida de *M. sequax* de 81,1 dias, observando ainda a ocorrência de 6 instares

para as lagartas, com longevidade de machos adultos maior do que de fêmeas. Foester (1996), estudando as fases imaturas de *M. sequax*, relata a ocorrência de 8 a 10 instares em alguns insetos estudados.

O tempo de duração das fases imaturas de *M. sequax* é inversamente proporcional à temperatura a qual o inseto é submetido, podendo se estender por 72,2 dias a 20°C ou ser reduzido a 39,2 dias a 30°C (SALVADORI & PARRA, 1990b). Tal observação também se aplica a outras espécies de mariposas.

Segundo estudos em laboratório de Rizzo e La Rossa (1991), *M. adultera* possui ciclo de vida de 40 a 48 dias, passando por 6 instares enquanto lagarta. O adulto possui envergadura de asa de 15 a 20 milímetros. Ainda segundo estes autores, a *M. adultera* é a espécie mais difundida na Argentina, Uruguai, Paraguai e sul do Brasil.

As condições ambientais as quais os insetos são submetidos são determinantes para o tempo de seu ciclo de vida, já que são dependentes da oferta de água e alimento, além da temperatura e umidade as quais são submetidos (SALVADORI & PARRA, 1990b).

2.2.2 Ocorrência no Brasil

A literatura indica a ocorrência de três espécies de *Mythimna* spp. no Brasil, são elas: *M. adultera*, *M. roraimae* e *M. sequax* (POOLE, 1989). Ainda segundo a literatura consultada há poucos estudos acerca do gênero, sobretudo no bioma Cerrado, que, apesar de não ser um tradicional produtor de trigo, vêm se tornando um importante produtor devido ao seu grande potencial de expansão agrícola e pesquisas de adequação do solo do Cerrado à agricultura (ALBRECHT *et. al.*, 2007), além de ser responsável pela produção de cerca de 55% da carne bovina produzida no país (VENDRAME *et. al.*, 2010), o que demanda uma grande produção de gramíneas, sejam nativas ou não. Sendo assim, se faz necessário um maior estudo desta potencial praga no Cerrado.

3. INVENTÁRIOS FAUNÍSTICOS

Inventários faunísticos são materiais biológicos de origem animal devidamente tratados, identificados e conservados para uso científico ou didático (CAMARGO *et. al.*, 2015), onde se faz uso de diferentes técnicas para o levantamento de informações de componentes da

riqueza e diversidade animal de uma região ou bioma em determinado tempo e espaço (SILVEIRA *et. al.*, 2010). Estas técnicas são utilizadas para preservar animais ou informações ao seu respeito, seja para registrar ou preservar a biodiversidade de uma região, seja para estudos ecológicos. Os inventários faunísticos fornecem informação científica direta, difundindo o acesso a esta informação e tornando-a democrática.

O método de inventariação de insetos são as coleções entomológicas. Elas são bastante conhecidas por seu apelo estético, mas vão muito além. Trata-se de um banco de dados de insetos identificados e preservados disponíveis para consulta, garantindo a preservação das espécies amostradas. O uso de coleções entomológicas é imprescindível para estudos taxonômicos, bastante usados como forma de identificação de espécies (CAMARGO *et. al.*, 2015).

3.1 Legislação Brasileira

O órgão regulador de coletas de material biológico no Brasil é o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), que é uma autarquia em regime especial criado por força de lei (BRASIL, 2007) vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. O ICMBio é o órgão que detém o Sistema de Autorização e Informação da Biodiversidade (SISBio), que, antes de sua criação, era gerenciado pelo Ibama.

O SISBio é um sistema *online* de atendimento que permite a solicitação de autorização de coletas de materiais biológicos. Este sistema regulamenta e emite autorização para atividades de amostragem de fauna silvestre, dentre elas, a coleta e o transporte de animais silvestres dentro do território ou jurisdição brasileiro, seja para fins de pesquisa ou didáticos. (CAMARGO *et. al.*, 2015)

Para coletas em campo de material biológico (como a amostragem de mariposas feita para este trabalho) é necessário um registro no SISBio.

3.2 Métodos de Coleta

É inviável a captura de todos os insetos de um determinado hábitat para que seja feita a avaliação de populações, portanto, se faz necessário o uso de métodos de amostragem. Para o caso da avaliação da entomofauna são utilizados métodos de coleta, que consistem na captura

dos insetos, sejam em diferentes fases de desenvolvimento, vivos ou mortos, dependendo do objetivo de estudo. Estes métodos dividem-se em: ativos, onde o coletor participa diretamente, indo a campo coletar o inseto; e passivos, onde o coletor participa indiretamente, montando uma armadilha para a captura dos insetos (DUARTE *et. al.*, 2012; CAMARGO *et. al.*, 2015).

Para a ordem Lepidoptera, são utilizados métodos de coleta ativa para lagartas e pupas, que tem mobilidade reduzida, utilizando pinças e potes para armazenamento e transporte. Já adultos podem ser coletados ativamente, com o uso de redes entomológicas ou podem ser coletados passivamente com armadilhas de interceptação de voo.

3.2.2 Armadilha Luminosa

A ferramenta mais utilizada para estudos ecológicos de lepidópteros são as armadilhas luminosas. Seu uso é bastante difundido e estes aparelhos geralmente são utilizados para estudos de flutuação populacional, levantamento de pragas e outros estudos ecológicos, especialmente para mariposas que são atraídas pela luz ultravioleta devido ao seu fototropismo positivo (TARRAGÓ *et. al.*, 1975).

Um dos modelos mais utilizados de armadilha luminosa, em especial para Noctuídeos, é o modelo Pensilvânia. Frost (1957) utiliza este modelo de armadilha como padrão de comparação e avaliação de outros modelos, obtendo sucesso de captura para diversos insetos voadores, se mostrando superior a outros modelos alternativos de armadilha.

É pertinente salientar que a captura de insetos em campo feita através das armadilhas (ou qualquer outro método de coleta) amostra apenas uma pequena parte da entomofauna, se comparada a abundância da mesma, não causando, portanto, prejuízos significativos às populações de insetos de um determinado local de coleta (CAMARGO *et. al.*, 2015).

3.3 Curadoria

A curadoria é a preservação, de fato, dos espécimes na coleção. Trata desde a identificação, da fixação até finalmente a incorporação do inseto à coleção entomológica e manutenção da mesma (CAMARGO *et. al.*, 2015).

Lepidópteros são preservados geralmente na fase adulta. São fixados em alfinete entomológico, transpassado pelo centro do mesotórax, com os dois pares de asas estendidos

com auxílio de extensores. Apêndices que tenham importância taxonômica são posicionados de maneira que facilite a visualização. Ovos, lagartas e pupas também podem ser preservados, mas, por se tratarem de materiais mais frágeis, não são fixados a seco, mas preservados em álcool. A identificação de cada exemplar é feita através de uma etiqueta padronizada, onde vão informações importantes, como nome do coletor, local da coleta, data da coleta e espécie (CAMARGO *et. al.*, 2015).

3.4 Identificação por genitália

Algo essencial para os insetos incorporados a uma coleção entomológica é que sejam devidamente identificados a nível de espécie. Geralmente a identificação se dá por ferramentas mais simples, como chaves dicotômicas ou comparação com uma coleção de referência, porém, em alguns casos, principalmente em insetos, a semelhança da morfologia externa entre duas ou mais espécies é tão grande que se faz necessário lançar mão de alguma outra ferramenta de identificação.

Uma ferramenta alternativa de identificação é a dissecação. São utilizados caracteres da morfologia interna como aparelho bucal, segmentação abdominal, dentre outros.

Para noctuídeos é comum a identificação por genitália. Como não há compatibilidade de aparelho reprodutor entre espécies, espera-se que as genitálias tenham caracteres morfológicos que permitam a diferenciação, o que, de fato, ocorre (CAMARGO *et. al.*, 2015).

4. OBJETIVOS

Buscou-se inventariar as espécies de *Mythimna* ocorrentes na estação experimental da Embrapa Cerrados, em Planaltina-DF, identificando as espécies ocorrentes, analisando sua variação populacional e preservando espécimes em coleção entomológica.

4.1 Objetivos específicos

Coletar sistematicamente adultos em campo, com armadilha luminosa, por um período de 2 anos;

Identificar a nível de espécie todos os representantes de *Mythimna* spp. coletados;

Avaliar as variações populacionais das espécies durante os dois anos de coleta;
Caracterizar a morfologia da genitália de uma das espécies estudadas, comparando-a às ilustrações de Franclemont (1951);
Preservar material representativo das espécies ocorrentes na região, fixados a seco, no Laboratório de Entomologia da Embrapa Cerrados.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

As mariposas foram coletadas com armadilha luminosa modelo Pensilvânia (FROST, 1957) instalada em campo em local único, definido na área experimental da Embrapa Cerrados, em Planaltina-DF, com parcelas de culturas anuais diversas, localizada nas coordenadas 15°36'04.38"S, 47°42'38.79"W, altitude 992m (figura 1), sob autorização para atividades com finalidade científica, IBAMA, SISBio Número: 38547-5.

A armadilha luminosa foi instalada em um poste a aproximadamente 3 metros do solo, suspensa por corda passando por uma polia (figura 2). A armadilha utilizada foi equipada com lâmpada de luz negra de 15W, e teve um balde acoplado a sua base, como recipiente de coleta. Este balde foi abastecido com aproximadamente 3 litros de álcool 96 GL para cada noite de coleta, sendo o álcool utilizado como a substância mortífera para os insetos coletados. (SPECHT *et. al.*, 2005).



Figura 1: Mapa da localização da armadilha luminosa, indicada pelo alfinete vermelho na extremidade superior esquerda (Fonte: Google Maps). **Figura 2:** armadilha luminosa instalada no local definido na estação experimental da Embrapa Cerrados (CLEMENTINO, 2015).

As coletas foram feitas em períodos de novilúnio, devido ao hábito noturno e ao fototropismo positivo dos representantes da família Noctuidae (TARRAGÓ *et. al.*, 1975), durante um intervalo de 2 anos contados a partir de julho de 2013, se encerrando em junho de 2015, totalizando 24 períodos de coleta.

Cada período de coleta foi composto por 10 noites de coleta, em que a armadilha permanecia ligada e com álcool. Foram feitas 240 coletas. Cada período de coleta se iniciava nos dias finais da lua minguante e se estendia por todo o período de lua nova. Em todas as noites de coleta o material biológico coletado foi retirado da armadilha na manhã seguinte, sendo devidamente identificado e separado por data de coleta. Os insetos do gênero *Mythimna* que foram coletados foram separados, triados e identificados em laboratório a nível de espécie e mantidos conservados em pote de vidro em álcool 96GL.

Os espécimes coletados neste período de 2 anos que estavam em boas condições de conservação foram fixados a seco com alfinete entomológico, suas asas foram estendidas em extensor de madeira, foram etiquetados, colocados em caixa entomológica e integrados a coleção entomológica da Embrapa Cerrados como material de referência.

Alguns insetos foram coletados além deste período de coleta de 2 anos, seguindo a mesma metodologia que os anteriores. Estas coletas adicionais se deram para a obtenção de insetos para dissecação e estudo da morfologia interna.

Os insetos coletados nas coletas adicionais para a dissecação tiveram seu abdome extraído, colocado em tubo de ensaio em solução de KOH a 10% durante 24 horas (SPECHT *et. al.*, 2013). Após este período, foram retirados da solução, limpos com álcool 96GL e, com o auxílio de pinças, estiletes de ponta fina e seringa para aplicação de insulina (agulha de calibre 0,25mm), tiveram seu aparelho reprodutor extraído sob microscópio estéreo modular. As genitálias foram fotografadas com câmera acoplada ao microscópio. As observações foram comparadas às descrições e ilustrações de Franclemont (1951).

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos dois anos de coleta foram amostrados 455 representantes de *Mythimna*, pertencentes às espécies *M. adultera* e *M. sequax* (figuras 3.a e 3.b). *M. adultera* foi representada por 87 indivíduos e *M. sequax* por 368 indivíduos.



Figura 3.a: *M. sequax* macho. **Figura 3.b:** *M. sequax* fêmea (SPECHT, 2015).

Apesar da leve diferença de coloração entre macho e fêmea nas fotografias, ambas as espécies aparentam não possuir dimorfismo sexual. Não foi encontrada informação acerca de dimorfismo sexual na literatura consultada, demandando, assim, estudos acerca da biologia das espécies para verificar se, de fato, ocorre ou não.

A tabela 1 relaciona a média de mariposas de cada espécie durante as 10 noites de coleta de cada um dos 24 períodos de coleta. Estes dados também estão representados no gráfico da figura 4.

Tabela 1: Número médio de mariposas coletadas em cada novilúnio no período de dois anos. Os períodos de novilúnio podem não estar inteiramente contidos no mês pelo qual são representados.

Espécies Períodos	2013		2014		2015	
	<i>Mythimna adultera</i>	<i>Mythimna sequax</i>	<i>Mythimna adultera</i>	<i>Mythimna sequax</i>	<i>Mythimna adultera</i>	<i>Mythimna sequax</i>
Janeiro	-	-	0,2	1,7	0,1	0,2
Fevereiro	-	-	0	0	0,2	0
Março	-	-	0,2	0,8	0,2	1,1
Abril	-	-	1,9	9,5	0,2	0,36
Maiο	-	-	0,5	1	0,2	0,1
Junho	-	-	0,3	1,6	0,1	0
Julho	0,6	1	0,2	1,1	-	-
Agosto	1,45	6,27	0,3	0,6	-	-
Setembro	1,7	1,1	0	0,73	-	-
Outubro	0	4,9	0	1,7	-	-
Novembro	0	0	0,08	0,42	-	-
Dezembro	0	0	0,09	1,64	-	-

Apesar de em algumas datas não haver insetos coletados pela armadilha, a mesma se mostra uma importante e eficiente ferramenta de amostragem da entomofauna em geral, já que além de Lepidoptera, também foram obtidas outras ordens. Especificamente para *Mythimna* spp., a armadilha coletou espécimes em quase todos os períodos, exceto durante o período do fim de novembro de 2013 ao início de janeiro de 2014.

Foi observada maior abundância de *M. sequax*, sendo observada em maior quantidade em quase todos os meses coletados (figura 4). Foi observado também um maior número de insetos coletados na estação fria, que pode ser relacionado ao período de cultivo de gramíneas, suas plantas hospedeiras preferenciais, em especial o trigo (RIZZO & LA ROSSA, 1991).

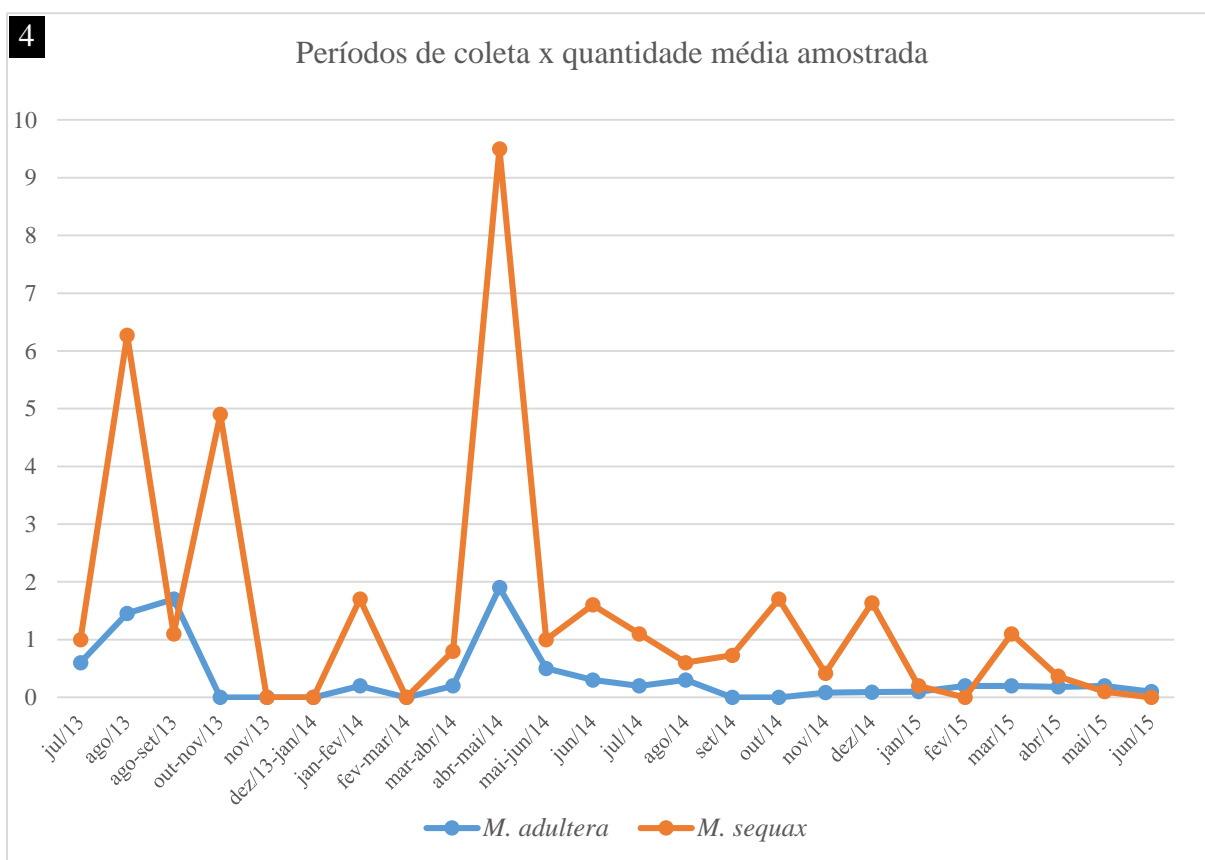


Figura 4: Períodos de coleta versus média de insetos coletados.

A maior abundância de *M. sequax* em relação a *M. adulnera* pode se dar pela preferência de *M. adulnera* por climas mais frios, onde é mais abundante (RIZZO & LA ROSSA, 1991), ao contrário de *M. sequax*, que pode ter preferência por climas mais quentes, sendo pouco observada nas regiões de maior ocorrência de *M. adulnera*. Franclemont (1951) relata que *M. sequax* é, aparentemente, a espécie mais comum nos trópicos.

Não se fez uma relação das espécies amostradas diretamente com os componentes ambientais da área. Segundo Salvadori e Parra (1990b) as espécies possuem seus requisitos térmicos próprios, e estes determinam a adaptabilidade a um ambiente. Apesar disto, devido à falta de estudos do índice fisiográfico da região, não há como relacionar diretamente os fatores climáticos e ambientais à ocorrência das mariposas. O índice fisiográfico relaciona todos os componentes da paisagem ambiental, sendo variável no espaço e no tempo, se fazendo necessário, portanto, um estudo durante o período de coleta.

Os insetos que estavam em boas condições, sem deterioração do seu padrão de escamas foram fixados a seco em alfinete entomológico, com as asas estendidas, e integrados à coleção entomológica da Embrapa Cerrados (figura 5).



Figura 5: Exemplos de *Mythimna* spp. fixados a seco e mantidos em caixa entomológica na coleção da Embrapa Cerrados (CLEMENTINO, 2014).

Além das coletas sistemáticas feitas durante os 2 anos, foram feitas coletas adicionais a fim de obter amostras de *Mythimna* spp. para o procedimento de dissecação de genitália. Foram amostrados 12 exemplares de *Mythimna* spp. durante as coletas adicionais para o estudo da morfologia interna. Todos os insetos amostrados foram identificados como *M. sequax*, sendo 3 fêmeas e 9 machos; não foram obtidos exemplares de *M. adultera* nestas coletas. Estas mariposas tiveram seu abdome extraído para a dissecação da genitália. Uma fêmea e um macho destes foram fixados a seco e fotografados (figuras 3.a e 3.b).

A figura 6 compara as ilustrações de Franclemont para *M. adultera* e *M. sequax* (figuras 6.a e 6.b) com a genitália de uma fêmea de *M. sequax* (figura 6.c) fotografada em microscópio. É possível notar uma diferença de esclerotização no apêndice da bolsa copulatória. Em *M. adultera* a esclerotização reduz gradualmente em uma das laterais do apêndice, enquanto outra não possui a projeção da esclerotização. Já *M. sequax* não possui essa graduação de esclerotização, sendo interrompida uniformemente. É perceptível ainda que tanto a bolsa copulatória quanto o apêndice da bolsa são menores em *M. adultera*, e que o apêndice da bolsa de *M. adultera* possui uma projeção fina na sua extremidade que se estende mais do que em *M. sequax*.

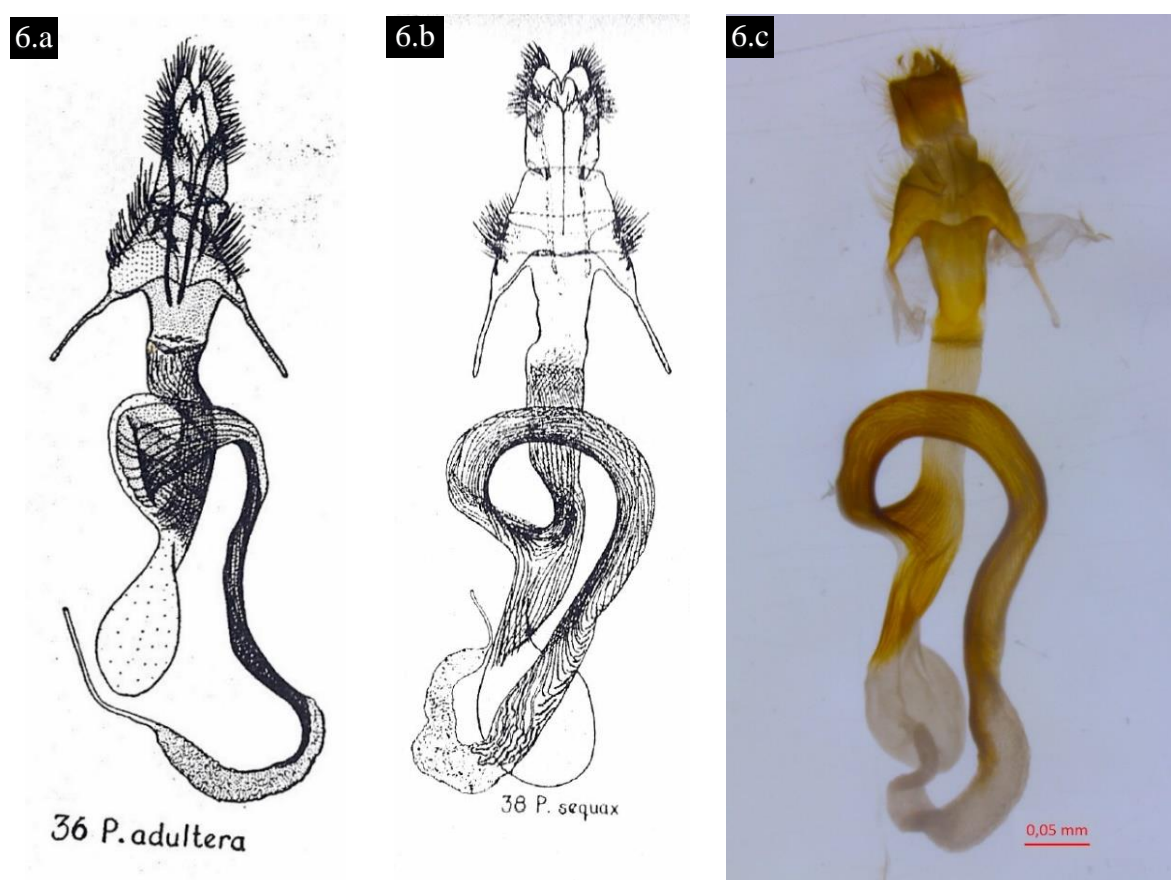


Figura 6: a) Ilustração da genitália feminina de *M. adultera*. b) Ilustração da genitália feminina de *M. sequax* (FRANCLEMONT, 1951). c) Fotografia da genitália feminina de *M. sequax* (CLEMENTINO, 2015).

Esta diferença de esclerotização pode trazer confusão para a identificação por genitália. Apesar de as ilustrações de Franclemont (1951) evidenciarem esta característica em *M. adultera*, a mesma pode ser observada também em *M. sequax*, dependendo do ângulo que se observa a amostra, tornando tal característica um tanto duvidosa.

Para o estudo da genitália dos machos, o edeago foi separado do restante da genitália, tal como Franclemont (1951). Há notáveis diferenças estruturais entre as duas espécies na genitália masculina, muito mais evidentes que as diferenças da genitália feminina.

O tegumen em *M. sequax* (figuras 7.a e 8.a) é notavelmente menos largo que em *M. adultera*, possuindo ainda uma volta mais acentuada no ápice próximo ao uncus. O ápice do cucullus possui uma ponta característica que se destaca, e o clasper é mais grosso e menos curvado que em *M. adultera*.

A vesica do edeago de *M. sequax* (figuras 7.b e 8.a) possui um espinho conspícuo, maior que os demais, numa projeção estrutural (um lobo) que *M. adultera* (figura 8.b) não possui. Este espinho pode ser notado mesmo sem a eversão do edeago, porém a projeção só é notada com a eversão (figura 7.b). Os demais espinhos encontram-se reunidos na porção basal do edeago, que é esferoidal em *M. sequax* (figuras 7.b e 8.a), enquanto em *M. adultera* ficam distribuídos, não apenas na base, mas ocupando toda a extensão espacial do edeago (figura 8. b).



Figura 7: **a)** Fotografia da genitália masculina de *M. sequax* sem o edeago. **b)** Edeago de *M. sequax*, à direita uma vesica evertida (CLEMENTINO, 2015).

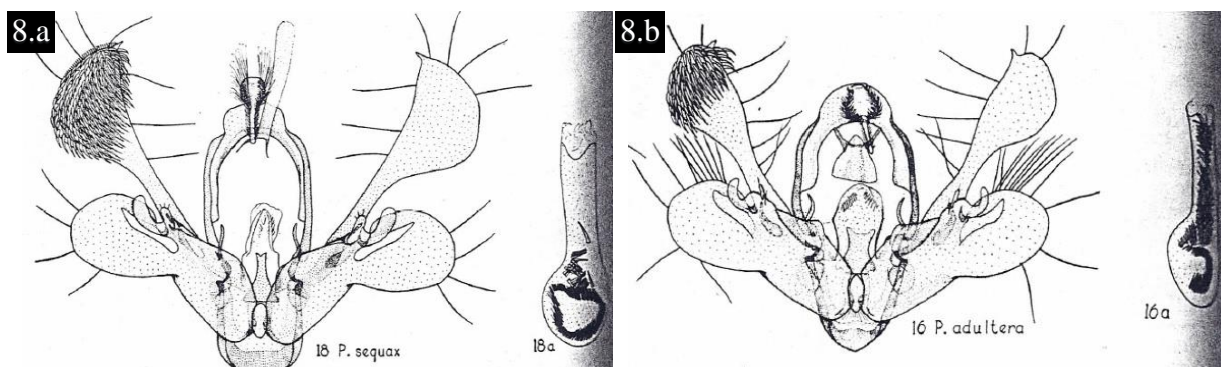


Figura 8: a) Ilustração da genitália masculina de *M. sequax*. b) Ilustração da genitália masculina de *M. adaltera* (FRANCLEMONT, 1951).

A eversão do edeago revelou características marcantes não só para a diferenciação entre espécies como também de gêneros, tal característica não foi contemplada no estudo de Franclemont (1951) e deve ser utilizada em futuros estudos.

7. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a crescente produção de trigo e pastagens no Cerrado, e sua notável expansão agrícola e importância na produção agropecuária nacional (ALBRECHT *et. al.*, 2007; VENDRAME *et. al.*, 2010), e a conseqüente demanda por gramíneas, espera-se um aumento das populações de insetos especializados nestas plantas, como *Mythimna* spp., se fazendo necessário seu estudo.

Dentre as três espécies de *Mythimna* ocorrentes no Brasil, foi verificada a ocorrência de duas: *M. adaltera* e *M. sequax*. Foram coletadas maiores quantidades de insetos nos meses mais frios do ano, indicando sua relação com gramíneas de inverno. *M. sequax* foi mais abundante que *M. adaltera* em todos os períodos amostrados, reafirmando estudos que indicam a preferência de *M. adaltera* por climas mais frios (RIZZO & LA ROSSA, 1991).

Devido ao baixo conhecimento dessas pragas no bioma Cerrado, demanda-se mais estudos acerca da sua biologia e ecologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBRECHT, J. C.; VIEIRA, E. A.; SILVA, M. S.; ANDRADE, J. M. V.; SCHEEREN, P. L.; TRINDANDE, M. G.; SOBRINHO, J. S.; SOUSA, C. N. A.; REIS, W. P.; RIBEIRO JÚNIOR, W. Q.; FRONZA, V.; CARGNIN, A.; YAMANAKA, C. H. 2007. Adaptabilidade de genótipos de trigo irrigado no Cerrado do Brasil Central. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.42, n.12, p.1727-1734, dez. 2007.

BRASIL. Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes. Brasília, DF. Diário Oficial da República Federativa do Brasil de 29/08/2007, P. 1 (edição extra).

BUAINAIN, C. M.; SILVA, R. F. P. 1988. Biologia de *Pseudaletia sequax* Franclemont, 1951 (Lepidoptera-Noctuidae) em Trigo (*Triticum aestivum*) (L.). *An. Soc. Ent. Brasil*, 17(2), 1988. p. 159-372.

CAMARGO, A. J. A.; OLIVEIRA, C. M.; FRIZZAS, M. R.; SONODA, CORRÊA, D. C. V. 2015. Coleções Entomológicas: Legislação brasileira, coleta, curadoria e taxonomia para as principais ordens. Embrapa Cerrados. 1ª edição. 117p.

DUARTE, M.; MARCONATO, G.; SPECHT, A.; CASAGRANDE, M. 37-Lepidoptera. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R., CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A., CONSTANTINO, R. (editores). 2012. *Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia*. Ribeirão Preto: Holos Editora. 1ª edição. 810p.

FOESTER, L. A. 1996. Efeito da Temperatura no Desenvolvimento das Fases Imaturas de *Pseudaletia sequax* Franclemont (Lepidoptera: Noctuidae). *An. Soc. Entomol. Bras.* 25(1). Abril 1996. p. 27-32.

FRANCLEMONT, J. G. 1951. The species of the *Leucania unipuncta* group, with a discussion of the generic names for the various segregates of *Leucania* in North America. *Proceedings of Entomological Society of America*. April, 1951. Vol 53, nº 2, P 763-782.

FROST, S. W. 1957. The Pennsylvania Insect Light Trap. Journal of Economic Entomology. June 1957. Vol. 50, Nº3. p. 287-292.

GASSEN, D. M. 1983. Caracterização das espécies do gênero *Pseudaletia* Franc. 1951 (Lep. Noctuidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul. Trabalho Complementar de Especialização em Biociências – área de Zoologia. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Março, 1983. 19p.

HEPPNER, J. B. 1991. Faunal regional and the diversity of Lepidoptera. Tropical Lepidoptera 2 (suppl.1): 1-85.

ICZN. International Commission on Zoological Nomenclature, art. 23.3. Disponível em: <<http://www.nhm.ac.uk/hosted-sites/iczn/code/index.jsp?article=23&nfv=>>. Acesso em 20 de outubro de 2015.

LAFONTAINE, J. D.; SCHMIDT, B. C. 2010. Annotated check list of the Noctuoidea (Insecta, Lepidoptera) of North America north of Mexico. ZooKeys 40: 1-239. doi: 10.3897/zookeys40.414.

OLIVEIRA, P.; KLUTHCOUSKI, J. NASCENTE, A. S.; FREITAS, R. J.; FAVARIN, J. L. 2014. Uso do solo e cultivares de arroz consorciados com braquiária no Cerrado. Rev. Ceres, Viçosa, v. 61, n. 6, p. 1022-1029, Dez. 2014.

POOLE, R.W. 1989. Noctuidae, p. 501-1013. In: J.B. HEPPNER (Ed). Lepidopterorum Catalogus. New York, Brill, vol. 2.

RIZZO, H. F.; LA ROSSA, F. R. 1991. Aspectos morfológicos y biológicos de la “Oruga Militar Verdadeira” (*Pseudaletia adultera* (Schaus)) (Lep. Noctuidae). Instituto de Patologia Vegetal, INTA, CICA. CC. 25 (1712). Castelar. Buenos Aires. Argentina. Rev. Facultad de Agronomía, 12(1):39-46, 1991.

SALVADORI, J. R.; PARRA, J. R. P. 1990a. Desempenho de *Pseudaletia sequax* (Lep.: Noctuidae) em dietas artificiais. Pesq. agropec. bras., Brasília, 25(12):1679-1686, dez. 1990.

_____. 1990b. Efeito da temperatura na biologia e exigências térmicas de *Pseudaletia sequax* (Lep.: Noctuidae), em dieta artificial. Pesq. agropec. bras., Brasília, 25(12):1693-1700, dez. 1990.

SILVEIRA, L. F.; BEISIEGEL, B. M., CURCIO, F. F.; VALDUJO, P. H., DIXO, M.; VERDADE, V. K.; MATTOX, G. M. T.; CUNNINGHAM, P. T. M. 2010. Para que servem os inventários de fauna?: Em busca de protocolos para estudos ambientais. Estudos avançados. 24 (68), 2010: 173-207.

SPECHT, A.; TESTON, J. A.; DI MARE, R. A.; CORSEUIL, E. 2005. Noctuídeos (Lepidoptera, Noctuidae) coletados em quatro Áreas Estaduais de Conservação do Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Entomologia 49 (1): 130-140. Março, 2005.

SPECHT, A.; SOSA-GÓMEZ, D. R.; PAULA-MORAES, S. V.; YANO, S. A. C. 2013. Identificação morfológica e molecular de *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) e ampliação do seu registro de ocorrência no Brasil. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.48, n.6, p.689-692, junho, 2013.

SPECHT, A; CORSEUIL, E. 2002. Diversidade dos noctuídeos (Lepidoptera, Noctuidae) em Salvador do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Revta. bras. Zool. 19 (Supl. 1): 281-298.

TARRAGÓ, M. F.; CARVALHO, S.; LINK, D. 1975. Levantamento da Família Noctuidae, através de armadilhas luminosas, em Santa Maria, RS. Rev. Centro Ciências Rurais. Vol. 5, nº 2 125-130. 1975.

VENDRAME, P. R. S.; BRITO, O. R.; GUIMARÃES, M. F.; MARTINS, E. S.; BECQUER, T. 2010. Fertility and acidity status of latossolos (oxissols) under pasture in the Brazilian Cerrado. An. Acad. Bras. Cienc. (2010) 82 (4). p. 1085-1094.

WAGNER, D. L.; SCHWEITZER, D. F.; SULLIVAN, J. B.; REARDON, R. C. 2011. Owllet Caterpillars of Eastern North America. New Jersey: Princeton University Press. 1st edition. 576p.