

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS/QUÍMICA

MARIA SAMARA DOS SANTOS

**LEVANTAMENTO DA LEPIDOPTEROFAUNA DE UMA ÁREA DE MATA
DO POVOADO PORTO DE MELANCIAS, MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE
ALMEIDA – MA.**

São Bernardo
2019

MARIA SAMARA DOS SANTOS

**LEVANTAMENTO DA LEPIDOPTEROFAUNA DE UMA ÁREA DE MATA
DO POVOADO PORTO DE MELANCIAS, MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE
ALMEIDA – MA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao curso de Licenciatura em Ciências
Naturais para obtenção do diploma de
Licenciado em Ciências Naturais/Química.

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda
Rodrigues Fernandes

Coorientador: Me. Arthur Serejo Neves
Ribeiro

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Santos, Maria Samara dos.

Levantamento da lepidopterofauna de uma área de mata do povoado Porto de Melancias, município de Magalhães de Almeida MA / Maria Samara dos Santos. - 2019.

91 f.

Coorientador(a): Arthur Serejo Neves Ribeiro.

Orientador(a): Fernanda Rodrigues Fernandes.

Curso de Ciências Naturais - Química, Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo, 2019.

1. Borboletas. 2. Caatinga. 3. Cerrado. 4. Diversidade. 5. Mariposas. I. Fernandes, Fernanda Rodrigues. II. Ribeiro, Arthur Serejo Neves. III. Título.

MARIA SAMARA DOS SANTOS

**LEVANTAMENTO DA LEPIDOPTEROFAUNA DE UMA ÁREA DE MATA
DO POVOADO PORTO DE MELANCIAS, MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE
ALMEIDA – MA.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Licenciatura em
Ciências Naturais para obtenção do diploma
de Licenciado em Ciências
Naturais/Química.

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda
Rodrigues Fernandes

Coorientador: Me. Arthur Serejo Neves
Ribeiro

São Bernardo, 19 de dezembro de 2019

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Fernanda Rodrigues Fernandes (orientadora)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Leonardo Dominici Cruz
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Maria José Herculano Macedo
Universidade Federal do Maranhão

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer a todos aqueles que me guiaram na realização desse trabalho. Assim também como aquelas pessoas que contribuíram para realização do mesmo; à minha família pelo apoio, carinho e compreensão em todos os momentos difíceis, que por vezes, mesmo não concordando com minhas perspectivas e ideologias, sempre apoiaram minhas decisões; aos parentes e amigos pelo incentivo. Em especial ao meu querido irmão Victor Manoel dos Santos Silva, pelo companheirismo e apoio, sempre do meu lado como um guardião.

À minha orientadora Prof^a Dra. Fernanda Rodrigues Fernandes, pessoa que admiro profundamente, pelo seu empenho no incentivo, contribuição e na orientação do presente trabalho.

Ao meu amigo Arthur Serejo Neves Ribeiro, técnico do Laboratório de Biologia, por estar sempre do meu lado nesta jornada, e pela sua contribuição e incentivo.

Ao prof. Dr. Leonardo Dominici pelo incentivo e contribuição na realização do presente trabalho. Assim como todo o corpo docente da instituição, pelo compromisso no trabalho e ensinamentos fomentadores, que pretendo guardar sempre em minha memória, cada aprendizagem e lição de vida.

À instituição UFMA pelo apoio, em cada recurso utilizado, e de todos os meus professores e colegas, pessoas que tive o prazer de conhecer por meio da mesma, significantes nessa jornada. Por fim a todos que contribuíram diretamente ou indiretamente para a realização desse trabalho.

RESUMO

Correspondendo a segunda maior ordem da classe Insecta, a ordem Lepidoptera apresenta cerca de 160 mil espécies, sendo o mais popular grupo de insetos por serem facilmente reconhecidos. Ocorrem em todos os continentes, com exceção da Antártica e no Brasil existem cerca de 26 mil espécies descritas, sendo cerca de 3.300 espécies de borboletas e aproximadamente 22 mil espécies de mariposas. São registradas para o bioma Cerrado cerca de 1.000 espécies de borboletas e 5-8 mil espécies de mariposas. O presente trabalho teve como objetivo verificar a riqueza das famílias da ordem Lepidoptera, de uma área de mata de transição entre o cerrado e a caatinga, localizada no Povoado Porto de Melancias, no município de Magalhães de Almeida, estado do Maranhão. Foram utilizados dois métodos de coleta: armadilha luminosa e busca ativa. Foram amostrados 477 espécimes de lepidópteros, representados por 17 famílias e 130 morfoespécies. As famílias mais abundantes e com maior riqueza de morfoespécies de borboletas foram Hesperidae, Nymphalidae e Pieridae. E as famílias mais abundantes e com maior riqueza de morfoespécies de mariposas foram Noctuidae, Pyralidae e Depressariidae.

Palavras-chave: Borboletas. Caatinga. Cerrado. Diversidade. Mariposas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. MATERIAL E MÉTODOS	8
2.1 Área de estudo	8
2.2 Coleta de dados e identificação do material	9
3. RESULTADOS.....	10
4. DISCUSSÃO.....	12
REFERÊNCIAS	16
APÊNDICE	24

1. INTRODUÇÃO

Estima-se que existem mais de um milhão de espécies de insetos no mundo, sendo dominantes em praticamente todos os habitats terrestres e de água doce (ALMEIDA; FREITAS, 2012). No Brasil, existem menos de 10% desse total de espécies mundiais, sendo muitas espécies ainda desconhecidas, no entanto, a ordem Lepidoptera é uma exceção por ser o grupo de insetos taxonomicamente melhor conhecido (CARVALHO, 2012). Nos últimos 10 anos novas espécies de lepidópteros foram descritas no Brasil e no exterior (METZLER; BUSTOS; FORBES, 2009; FREITAS; EMERY; MIELKE, 2010; FREITAS et al., 2011; RAZOWSKI, 2011; SZEKELY; DINCĂ; MIHAI, 2011; BRITO et al., 2012; DUBATOLOV; BUCSEK, 2013; CALLAGHAN; NOBRE, 2014; ZACCA et al., 2014; FREITAS et al., 2015; HUERTAS et al., 2016; NAKAHARA et al., 2017; VOLYNKIN, 2018; BRITO et al., 2019).

Os Lepidoptera correspondem a segunda maior ordem da classe Insecta, com cerca de 160.000 espécies descritas (POGUE, 2009; POWELL, 2009), sendo uma das ordens que mais apresenta acréscimos (CARRANO-MOREIRA, 2015). O termo Lepidoptera (do grego *lepis* = escamas e *pteron* = asas) vem de sua característica única, os indivíduos possuem asas cobertas por minúsculas escamas (cerdas achatadas), além da presença de uma probólide (espirotromba) e ausência de cercos no abdômen (POWELL, 2009).

É um grupo amplamente diverso na região Neotropical, sendo que no Brasil existem cerca de 26.000 espécies descritas (LEWINSOHN; FREITAS; PRADO, 2005). As borboletas são diurnas, mais conhecidas e estudadas que as mariposas, têm sua distribuição em seis famílias e cerca de 3.300 espécies no Brasil (LEWINSOHN; FREITAS; PRADO, 2005; ALMEIDA; FREITAS, 2012). Em contraste, as mariposas são geralmente noturnas, têm sua distribuição em cerca de 120 famílias e apresentam cerca de 22 mil espécies descritas no país (ALMEIDA; FREITAS, 2012).

São holometábolos, passando pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto. Durante a fase larval apresentam aparelho bucal mastigador e são geralmente fitófagos, sendo muitas espécies consideradas pragas agrícolas e na fase adulta apresentam aparelho bucal sugador em forma de probólide, se alimentado geralmente de néctar e pólen, sendo importantes polinizadores (TRIPLEHORN; JOHNSON, 2015). Portanto apresentam importância tanto como insetos-praga que causam danos nas culturas, sendo necessário estudos sobre seus

inimigos naturais, quanto como fornecedores de serviços ecossistêmicos fundamentais através da polinização.

Um dos objetivos da Biologia da Conservação é documentar toda extensão de diversidade biológica da Terra e desenvolver abordagens práticas para prevenir a extinção de espécies. Estimar a riqueza de espécies global em qualquer grupo de insetos, especialmente os grupos grandes é extremamente difícil e costumam ser subestimadas, mas os Lepidoptera oferecem vantagens no estudo da biodiversidade porque são altamente diversos, relativamente fáceis de identificar e passível de amostragem quantitativa (POGUE, 2009).

Os inventários da fauna são importantes para compreender a abundância e riqueza de espécies de uma comunidade e verificar perda de biodiversidade. No Brasil, muitos estudos são realizados com apenas uma família de lepidópteros (FERRO; RESENDE; DUARTE, 2012; MELO SILVA et al., 2012; ALMEIDA; SPECHT; TESTON, 2014; GRAÇA, 2014; MARTINS et al., 2017a) ou são inventários apenas de espécies de borboletas (EMERY; BROWN-JR; PINHEIRO, 2006; PAZ, ROMANOWSKI; MORAIS, 2008; BONFANTTI; DI MARE; GIOVENARDI, 2009; ISERHARD et al., 2010; FRANCINI et al., 2011; PALUCH et al., 2011; ROSA; CHIVA; ISERHARD, 2011; ZACCA; BRAVO; ARAÚJO, 2011; BOGIANI; ARANDA; MACHADO, 2012; NOBRE; IANNUZZI; SCHLINDWEIN, 2012; ZACCA; BRAVO, 2012; GIOVENARDI et al., 2013; PALUCH et al., 2016; MARTINS et al., 2017b; PEREIRA; REZENDE; CÂMARA, 2018) e em menor número, inventários de mariposas apenas (MORENO et al., 2015; SANTOS; CASAGRANDE; MIELKE, 2015). A maior parte desses inventários ocorrem na região sudeste e sul do país (PAZ, ROMANOWSKI; MORAIS, 2008; BONFANTTI; DI MARE; GIOVENARDI, 2009; ISERHARD et al., 2010; FRANCINI et al., 2011; ROSA; CHIVA; ISERHARD, 2011; BOGIANI; ARANDA; MACHADO, 2012; FERRO; RESENDE; DUARTE, 2012; MELO SILVA et al., 2012; GIOVENARDI et al., 2013; SANTOS; CASAGRANDE; MIELKE, 2015).

Os lepidópteros podem servir como bioindicadores ambientais pois respondem rapidamente às mudanças na vegetação e no clima, sendo algumas espécies associadas à áreas menos preservadas, mata secundária em estágio de sucessão inicial ou intermediário, ao passo que outras espécies são associadas à mata nativa ou primária (MORAES, 2003, HILT; FIEDLER, 2005), podendo servir como indicadores de prioridades e planejamento de reservas naturais.

O cerrado é um grande bioma, que está presente no estado do Maranhão e vem sofrendo fragmentação e destruição, com extensas áreas sendo perdidas para a agricultura. Com a perda de habitat, a riqueza de espécies diminui, os padrões de abundância mudam, os padrões de endemismo são interrompidos e as propriedades estruturais do ecossistema são modificadas (KITCHING et al., 2000). Acredita-se que muitas espécies do estado do Maranhão possam ser perdidas antes mesmo de serem descritas.

No Maranhão foram realizados dois estudos com Lepidoptera, ambos com borboletas apenas. Pereira, Rezende e Câmara (2018), realizaram estudo na Reserva do Gurupi, um remanescente amazônico no estado, ao passo que Martins et al. (2017b) reuniram dados de seis municípios com remanescentes amazônicos e dois municípios de remanescentes de Cerrado. O presente estudo teve como objetivo realizar um inventário das famílias da ordem Lepidoptera, borboletas e mariposas, em uma área de mata que é um ecótono Cerrado-Caatinga, no povoado Porto de Melancias, no município de Magalhães de Almeida, estado do Maranhão.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada em uma área com vegetação densa de ecótono Cerrado-Caatinga, de propriedade particular, localizada no povoado Porto de Melancias, município de Magalhães de Almeida-M. A fazenda é explorada para fins agropecuários, tratando-se de uma área de aproximadamente 10 ha.

O município de Magalhães de Almeida (-03°23'24" S; -42°12' W) é uma pequena cidade do estado do Maranhão, que se estende por 433 km², contando com 17587 habitantes e 40,60 hab/km² (habitantes por km² no território municipal), com base no último censo realizado em 2017 (IBGE, 2019). A cidade está inserida na Mesorregião Leste Maranhense, dentro da Microrregião Baixo Parnaíba Maranhense (Figura 1), estando limitada ao norte pelo município de Araiões, ao sul e ao leste pelas águas do Rio Parnaíba e ao oeste pelo município de São Bernardo (CPRM, 2011).

O município apresenta clima tropical savânico quente e semiúmido (clima tropical com inverno seco - Aw) onde o verão apresenta um maior volume de chuva que o inverno. A

temperatura média é de 27,2 °C, com pluviosidade média anual de 1250 mm; sendo o mês de outubro o mais seco (média de 11 mm) e o mês de março com maior precipitação (média de 290 mm). Em relação à temperatura, o mês mais quente do ano é setembro com temperatura média de 28 °C, tendo em fevereiro a temperatura média mais baixa do ano com 26,3 °C (CLIMATE-DATA, 2019).

Figura 1 – Município de Magalhães de Almeida, estado do Maranhão. (Fonte: *Wikipedia*).



(Fonte: *Wikipedia*).

2.2 Coleta de dados e identificação do material

Foram utilizados dois métodos de coletas, a busca ativa com puçá (rede entomológica) e a armadilha luminosa no período de maio de 2018 a março de 2019, totalizando 43 dias de amostragem. As coletas realizadas por busca ativa consistiram em um esforço amostral de dois dias por semana, durante 2 h por dia de coleta, entre 7 h e 13 h, totalizando 22 coletas diurnas. A área era percorrida aleatoriamente. A busca ativa é um trabalho manual de coleta com rede entomológica, ou puçá, que consiste em um aro de metal de 40 cm de diâmetro, preso a um cabo igualmente de metal, de 75 cm de comprimento, que sustenta um saco de tecido fino e transparente, utilizada para coletar insetos em vôo (GALLO et al., 2002).

A coleta com armadilha luminosa consistiu em montar uma estrutura com um lençol branco e uma lâmpada Led (com fluxo luminoso de MIN: 55lm/MAX: 100lm) a bateria, onde o lençol era suspenso verticalmente por cordas amarradas em forquilhas e a lâmpada era colocada no meio do pano branco, de modo que a luz ficasse direcionada para o mesmo. A luz atraía muitos insetos diversos, mas os únicos coletados eram os espécimes de lepidópteros. A armadilha permanecia montada das 18h às 23h, totalizando 28 coletas noturnas.

Os espécimes eram armazenados em envelopes de papel, devidamente rotulados com informações do local de coleta, data da coleta, horário da coleta, nome do coletor, método de captura e então eram levados ao Laboratório de Biologia, do campus de São Bernardo da UFMA, onde eram armazenados no freezer para posterior identificação. As identificações ao nível de família foram realizadas através de observações das estruturas morfológicas dos organismos, por meio de uma lupa (microscópio estereoscópico), com consulta as bibliográficas de referência como *Chave para as principais famílias e subfamílias brasileiras de lepidópteras* (BUZZI, 2002), *Insetos – manual de coleta e identificação* (CARRANO-MOREIRA, 2015) e *Lepidoptera – borboletas e mariposas do Brasil* (ALMEIDA; FREITAS, 2012) e ao fim, foram separados em morfoespécies. O material encontra-se armazenado no Laboratório de Biologia.

3. RESULTADOS

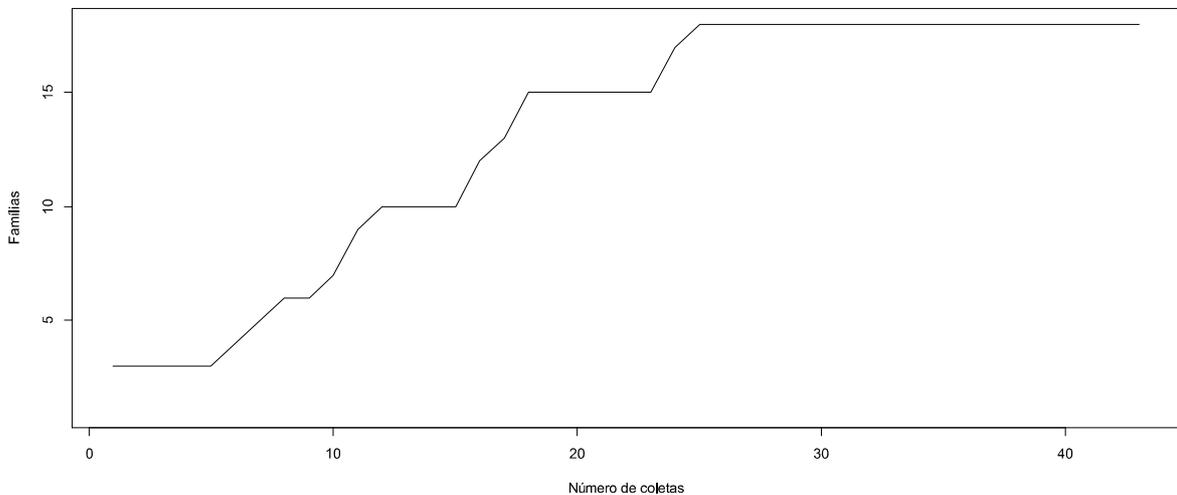
Durante a realização das coletas foram capturados 477 indivíduos da ordem Lepidoptera, distribuídos por 17 famílias e 130 morfoespécies (APÊNDICE A). Neste inventário estão representadas seis famílias de borboletas com 39 morfoespécies e 11 famílias de mariposas com 91 morfoespécies (Tabela 1).

Tabela 1. Número de indivíduos e de morfoespécies de Lepidoptera em uma área de mata no município de Magalhães de Almeida - MA.

Família	Busca ativa	Armadilha luminosa	Total de indivíduos	Total de morfoespécies
<i>Borboletas</i>				
Hesperiidae	63	0	63	9
Lycaenidae	11	1	12	4
Nymphalidae	57	1	58	16
Papilionidae	5	0	5	1
Pieridae	61	1	62	5
Riodinidae	21	0	21	4
<i>Mariposas</i>				
Crambidae	0	8	8	1
Depressariidae (Stenominae)	1	38	39	13
Erebidae (Arctiinae)	0	5	5	3
Gelechiidae	0	10	10	7
Geometridae	0	2	2	2
Noctuidae	6	76	82	30
Notodontidae	0	12	12	6
Psychidae	0	2	2	2
Pyralidae	2	84	86	20
Saturniidae	0	3	3	3
Sphingidae	0	7	7	4
Número total	227	250	477	130

Na figura 2 pode-se observar a curva de acumulação cuja linha alcança a estabilidade a partir da 25ª coleta, e portanto, as coletas posteriores não elevaram o número de famílias (Figura 2), mas serviram para ampliar o número de morfoespécies para o inventário.

Figura 2. Curva do coletor com dados de 43 dias de amostragem de lepidópteros, no município de Magalhães de Almeida, estado do Maranhão.



Na armadilha luminosa se coletou 250 indivíduos (52%), ao passo que na busca ativa foram coletados 227 indivíduos (48%) (Tabela 1). As famílias mais abundantes de borboletas foram Hesperiiidae (n = 63), Pieridae (n = 62) e Nymphalidae (n = 58) e as que apresentaram maior riqueza de morfoespécies foram Nymphalidae (n = 16) e Hesperiiidae (n = 9). E as famílias mais abundantes de mariposas foram Pyralidae (n = 86), Noctuidae (n = 82) e Depressariidae (n = 39), sendo também as famílias com maior número de morfoespécies: Noctuidae (n = 30), Pyralidae (n = 20) e Depressariidae (n = 13).

4. DISCUSSÃO

A curva de acumulação indica que a amostra é bastante representativa da comunidade da área estudada, sendo uma contribuição para o inventário de lepidópteros do Cerrado. A identificação do material coletado ao nível de espécie trará mais informações sobre a lepidopterofauna que ocupa região de transição entre Cerrado e Caatinga. No presente foram coletados 477 espécimes de Lepidoptera que correspondem a 130 morfoespécies. As famílias de borboletas mais abundantes e com maior número de morfoespécies foram Nymphalidae e Hesperiiidae e de mariposas, as famílias mais abundantes e com maior número de morfoespécies foram Noctuidae, Pyralidae e Depressariidae.

Oliveira et al. (2013) realizaram um levantamento da fauna de insetos da Caatinga do município de Bom Jesus, no estado do Piauí e coletaram 1511 espécimes de lepidópteros, sendo a 5ª ordem mais representativa na área de estudo. Nobre, Schindwein e Mielke realizaram em 2008 o primeiro *checklist* de borboletas para o bioma Caatinga, realizado no

Parque Nacional do Catimbau estado de Pernambuco e listaram 121 espécies de borboletas, sendo Nymphalidae, Hesperiiidae e Lycaenidae as famílias com maiores riquezas de espécies.

Lima e Zacca (2014) realizaram um inventário de borboletas da Caatinga da Serra da Fumaça, município de Pindobaçu, estado da Bahia, onde coletaram 756 espécimes, distribuídos em 121 espécies, sendo Nymphalidae a família com maior diversidade, seguida por Hesperiiidae e posteriormente Riodinidae.

Dados de um projeto PPBio Semiárido publicados com borboletas por Kerpel et al. (2014), onde foram amostradas 11 áreas de Caatinga, incluindo área de transição Caatinga-Cerrado nos estados do Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Bahia, mostram um inventário com 389 espécies, sendo a maior riqueza de espécies pertencentes à família Nymphalidae, seguida pela família Hesperiiidae. É possível observar que poucos estudos foram realizados para o bioma Caatinga, não sendo encontrado nenhum inventário de mariposas.

Para o bioma Cerrado, que consiste em um grande bioma, poucos trabalhos foram realizados no Nordeste, onde é possível encontrar ambientes transicionais, sendo que no Maranhão é encontrado tanto ecótono Amazônia-Cerrado, quanto ecótono Cerrado-Caatinga. Em um estudo realizado por Martins et al. (2017b) foram amostradas áreas com remanescentes de floresta Amazônica e também áreas de Cerrado, onde foram registradas 189 espécies de borboletas, sendo 169 espécies capturadas em remanescentes amazônicos e 65 espécies no Cerrado, com 41 espécies sendo comuns a ambos os biomas. As famílias mais ricas foram Nymphalidae, Hesperiiidae e Riodinidae.

Pinheiro et al. (2010) relataram 86 espécies de borboletas endêmicas do Cerrado, mas acreditam que o número real de espécies endêmicas deve ser próximo de 120 para esse bioma. Henriques et al. (2019) realizaram o inventário de borboletas de uma área de Cerrado de Minas Gerais, chamado campos rupestres que são ecorregiões restritas ao topo de cordilheiras e chapadas, sendo listadas 112 espécies de borboletas, com Nymphalidae apresentando o maior número de espécies, seguido de Hesperiiidae e posteriormente Pieridae. Os pesquisadores Bogiani, Aranda e Machado (2012) estudaram borboletas em remanescentes de cerrado em região urbana do município de Campo Grande no estado do Mato Grosso do Sul e registraram 62 espécies de borboletas, com Nymphalidae e Hesperiiidae apresentando o maior número de espécies. Por sua vez, Soldati, Silveira e Silva (2019) estudaram borboletas em dois biomas, Mata Atlântica e Cerrado, em Minas Gerais e registraram 311 espécies, sendo as famílias Hesperiiidae e Nymphalidae as mais representativas em número de espécies.

Com relação às mariposas, os trabalhos encontrados são geralmente com uma única família (CAMARGO; BECKER, 1999; FERRO; DINIZ, 2007; FERRO; RESENDE;

DUARTE, 2012), principalmente a subfamília Arctiinae (Erebidae) onde são registradas 1.391 espécies para Brasil, sendo 723 espécies do Cerrado (FERRO; MELO; DINIZ, 2010; MORENO; FERRO, 2016), sendo assim cerca de 50% da diversidade de mariposas Arctiinae está no Cerrado (MORENO et al., 2015). No entanto, apesar de ser um grupo com grande diversidade, não há informação sobre a composição das demais famílias de mariposas e a abundância das espécies nos biomas Cerrado e Caatinga.

No presente estudo, foi baixa a ocorrência de espécimes da família Erebidae, em especial subfamília Arctiinae (apenas cinco indivíduos e três morfoespécies). Em um estudo realizado por Moreno et al. (2015) em cinco unidades de conservação do bioma Cerrado foram amostradas 83 espécies da subfamília Arctiinae, sendo que as localidades com menor grau de preservação apresentaram maior riqueza de espécies. Muitas espécies dessa subfamília servem como bons indicadores de ambientes tropicais alterados ou são exclusivos de florestas naturais (HILT; FIELDLER, 2005).

Segundo a hipótese do distúrbio intermediário (CONNELL, 1978) comunidades que experimentam nível intermediário de distúrbio apresentam maior diversidade do que comunidades em estágios iniciais e tardios de recuperação de distúrbio, porque a perturbação gera novas oportunidades para as espécies que não são encontradas em florestas não perturbadas.

Dentre as 17 famílias de Lepidoptera identificadas, as mais representativas de borboletas foram Hesperiiidae e Nymphalidae, um padrão observado em outros trabalhos já citados, uma vez que junto com Lycaenidae correspondem as famílias com maior riqueza de espécies no Brasil. A família Hesperiiidae possui estimativa de 1.160 espécies para o Brasil e 3.100 espécies distribuídas em todo o mundo, com exceção da Nova Zelândia e dos polos (DUARTE et al., 2012; PIOVESAN; ORLANDIN, 2016a), sendo comuns em topos de colinas e áreas abertas (HENRIQUES et al., 2019). A família Nymphalidae tem distribuição mundial, estando ausente apenas nos polos (DUARTE et al., 2012), apresentando 788 espécies registradas no Brasil e 7.200 espécies registradas no mundo (ORLANDIN, 2016a), sendo bastante estudadas e utilizadas como bioindicadores ambientais (MORAES, 2003; UEARA-PRADO; BROWN-JR; FREITAS, 2007).

As famílias mais representativas de mariposas foram Noctuidae, Pyralidae e Depressariidae. A família Noctuidae é cosmopolita, mas estão mais bem representados nos trópicos, sendo descritas 11.700 espécies no mundo e muitas espécies são consideradas pragas agrícolas (PIOVESAN; ORLANDIN, 2016b; GALLO et al. 2002). A família Pyralidae tem registro de 16.500 espécies no mundo e 3.000 espécies para o Brasil, sendo também

consideradas pragas agrícolas, cujos adultos apesar de serem principalmente noturnos, podem apresentar hábito crepuscular e eventualmente diurno (FAVRETTO, 2016). A família Depressariidae possui 2.799 espécies descritas, sendo uma família de microlepidópteras, que embora sejam encontradas em quase todo o mundo, a maioria ocorre em zonas florestais do hemisfério norte (LVOVSKY, 2016) e no Brasil existem espécies consideradas pragas agrícolas da graviola (BROGLIO-MICHELETTI; BERTI-FILHO, 2000), da fruta-do-conde ou ata (ORLANDIN, 2016b) e do abacate (GALLO et al. 2002).

Muitas espécies de mariposa das famílias Noctuidae e Pyralidae possuem larvas (lagartas) relatadas como pragas de plantações de soja, feijão e algodão, tais como os noctuídeos *Anticarsia gemmatalis*, *Spodoptera frugiperda*, *Chrysodeixis includens* e *Helicoverpa armígera*, bem como os piralídeos *Elasmopalpus lignosellus* e *Omiodes indicata* (HOLZHAUSEN, 2017; FAVETTI et al., 2018). Portanto, como a área de estudo consiste em uma propriedade particular utilizada para atividades agrícolas, é esperado que entre as espécies amostradas estejam os adultos de espécies consideradas pragas agrícolas.

O presente estudo amostrou 17 famílias de lepidópteras ocorrendo em uma área com vegetação transicional entre o Cerrado e a Caatinga, que são dois biomas pouco estudados. Não há nenhum inventário de mariposas nem para o Cerrado e nem para a Caatinga. Portanto, foi uma boa contribuição para a compreensão de que os fragmentos remanescentes de mata são capazes de abrigar uma grande fauna de animais invertebrados que realizam funções importantes para o ecossistema, como borboletas visitantes florais, no entanto por estarem próximos de plantações agrícolas também apresentam espécies consideradas pragas. Posteriormente, a identificação ao nível de espécie dos indivíduos coletados, poderão contribuir com novas informações sobre essa comunidade, tais como ampliação de distribuição de espécies e/ou descrição de novas espécies e avaliação do estado de preservação da área através das espécies bioindicadoras coletadas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Almir C.; FREITAS, André V. L. **Lepidoptera**: borboletas e mariposas do Brasil. 1ª. ed. São Paulo: Exclusiva Publicações Ltda, 2012. 208 p.
- ALMEIDA, L. P.; SPECHT, A.; TESTON, J. A. Fauna of Noctuidae (Lepidoptera: Noctuoidea) in a pasture area in Altamira, Eastern Amazon, Pará, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, Brasil, v. 74, n. 4, p. 983-990, 2014.
- BOGIANI, P. A.; ARANDA, R.; MACHADO, C. O. F. Riqueza de Borboletas (Lepidoptera) em um Fragmento Urbano de Cerrado em Mato Grosso do Sul, Brasil. **EntomoBrasilis**, Brasil, v. 5, n. 2, p. 93-98, 2012.
- BONFANTTI, D.; DI MARE, R. A.; GIOVENARDI, R.. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) from two forest fragments in northern Rio Grande do Sul, Brazil. **CheckList. Journal of Species Lists and Distribution**, Campinas, v. 5, n. 4, p. 819–829, 2009.
- BRITO, R.; GONÇALVES, G. L.; VARGAS, H. A.; MOREIRA, G. R. P. A new species of *Phyllocnistis* Zeller (Lepidoptera: Gracillariidae) from southern Brazil, with life-history description and genetic comparison to congeneric species. **Zootaxa**, Nova Zelândia, v. 3582, n. 1, p. 1-16, 2012.
- BRITO, R.; MIELKE, O. H. H.; GONÇALVES, G. L.; MOREIRA, G. R. P. Description of three new species of *Phyllocnistis* Zeller, 1848 (Lepidoptera: Gracillariidae), from the Atlantic Forest, south Brazil, with notes on natural history and phylogeny. **Austral Entomology**, Austrália, v. 58, p. 27-51, 2019.
- BROGLIO-MICHELETTI, S. M. F.; BERTI-FILHO, E. Parasitóides de *Cerconota anonella* (Sepp., 1830) (Lep.: Oecophoridae) em gravioleira (*Annona muricata* L.). **Scientia Agrícola**, Brasil, v. 57, n. 3, p. 565-566, 2000.
- BUZZI, José Z. **Entomologia didática**. 4ª ed. Curitiba: Editora UFPR, 2002. 347 p.
- CALLAGHAN, C. J.; NOBRE, C. E. B. A new species of *Pheles* Herrich-Schaeffer from Northeast Brazil (Lepidoptera, Riodinidae). **Zootaxa**, Nova Zelândia, v. 3780, n. 3, p. 558-566, 2014.
- CAMARGO, A. J. A.; BECKER, V. O. Saturniidae (Lepidoptera) from the Brazilian Cerrado: Composition and Biogeographic Relationships. **Biotropica**, Estados Unidos, v. 31, n. 4, p. 696-705, 1999.

- CARRANO-MOREIRA, Alberto F. **Insetos**: Manual de coleta e identificação. 2^a. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 2015. 369 p.
- CARVALHO, Claudio J. B. Biodiversidade e Conservação. *In*: RAFAEL, José A.; MELO, Gabriel A. R.; CARVALHO, Claudio J. B.; CASARI, Sônia A.; CONSTANTINO, Reginaldo (ed.). **Insetos do Brasil**: diversidade e taxonomia. 1^a. ed. Ribeirão Preto: Holo Editora, 2012. cap. 6, p. 133-138.
- CLIMATE-DATA.ORG. **Clima**: Magalhães de Almeida. Disponível em: < <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/maranhao/magalhaes-de-almeida-43987/> > Acesso em: 09 de novembro de 2019.
- CONNELL, J. H. Diversity in Tropical Rain Forests and Coral Reefs. **Science**, v. 199, n. 4335, p. 1302-1310, 1978.
- DUARTE, M.; MARCONATO, G.; SPECHT, A.; CASAGRANDE, M. M. Lepidoptera. *In*: RAFAEL, José A.; MELO, Gabriel A. R.; CARVALHO, Claudio J. B.; CASARI, Sônia A.; CONSTANTINO, Reginaldo (ed.). **Insetos do Brasil**: diversidade e taxonomia. 1^a. ed. Ribeirão Preto: Holo Editora, 2012. cap. 37, p. 625-682.
- DUBATOLOV, V. V.; BUCSEK, K. New species of lichen-moths from South-East Asia (Lepidoptera, Noctuoidea, Lithosiini). **Tinea**, Rússia, v. 22, n. 4, p. 279-291, 2013.
- EMERY, E. O.; BROWN JR, K. S.; PINHEIRO, C. E. G. As borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea) do Distrito Federal, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, Brasil, v. 50, n. 1, p. 85-92, 2006.
- FAVETTI, B. M.; CATOIA, B.; GERICÓ, T. G.; BUENO, R. C. O. F. Population Dynamics of *Omiodes indicata* (Fabricius) (Lepidoptera: Pyralidae) on Soybean in Brazil. **Journal of Agricultural Science**, Canadá, v. 10, n. 1, p. 245-248, 2018.
- FAVRETTO, M. A. Família PYRALIDAE. *In*: ORLANDIN, E.; FAVRETTO, M. A.; PIOVESAN, M.; SANTOS, E. B. **Borboletas e Mariposas de Santa Catarina: Uma introdução**. 1^a. ed. Campos Novos: Mario Arthur Favretto, 2016. p. 148-149.
- FERRO, V. G.; DINIZ, I. R. Composição de espécies Arctiidae (Insecta, Lepidoptera) em áreas de Cerrado. **Revista Brasileira de Zoologia**, Brasil, v. 24, n. 3, p. 635-646, 2007.
- FERRO, V. G.; MELO, A. S.; DINIZ, I. R. Richness of tiger moths (Lepidoptera: Arctiidae) in the Brazilian Cerrado: how much do we know?. **Zoologia**, Brasil, v. 27, n. 5, p. 725-731, 2010.

- FERRO, V. G.; RESENDE, I. M. H.; DUARTE, M. Mariposas Arctiinae (Lepidoptera: Erebididae) do estado de Santa Catarina, Brasil. **Biota Neotropica**, Brasil, v. 12, n. 4, p. 166-180, 2012.
- FRANCINI, R. B.; DUARTE, M.; MIELKE, O. H. H.; CALDAS, A.; FREITAS, A. V. L. Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea and Hesperioidea) of the “Baixada Santista” region, coastal São Paulo, southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, Brasil, v. 55, n. 1, p. 55-68, 2011.
- FREITAS, A. V. L.; BARBOSA, E. P.; SIEWERT, R. R.; MIELKE, O. H. H.; ZACCA, T.; AZEREDO-ESPIN, M. L. Four new species of *Moneuptychia* (Lepidoptera: Satyrinae: Euptychiina) from Brazil. **Zootaxa**, Nova Zelândia, v. 3981, n. 4, p. 521-541, 2015.
- FREITAS, A. V. L.; EMERY, E. O.; MIELKE, O. H. H. New Species of *Moneuptychia* Forster (Lepidoptera: Satyrinae: Euptychiina) from Central Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 39, n. 1, p. 83-90, 2010.
- FREITAS, A. V. L.; MIELKE, O. H. H.; MOSER, A.; SILVA-BRANDÃO, K. L.; ISERHARD, C. A. A New Genus and Species of Euptychiina (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) from Southern Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 40, n. 2, p. 231-237, 2011.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; NETO, S. S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; FILHO, E. B.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.
- GIOVENARDI, R.; DI MARE, R. A.; MIELKE, O. H. H.; CASAGRANDE, M. M.; CARNEIRO, E. Mariposas de Rio Grande do Sul, Brasil (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea). **Revista Colombiana de Entomología**, Colômbia, v. 39, n. 2, p. 267-275, 2013.
- GRAÇA, Márlon Breno C. S. **Diversidade, padrões de distribuição e esforço de coleta de borboletas frugívoras em floresta ombrófila densa da Amazônia, Manaus, Brasil**. Orientador: José Wellington de Moraes. 52 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Entomologia) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Manaus, 2014.
- HENRIQUES, N. R.; BEIRÃO, M. V.; BRASIL, E.; CORNELISSEN, T. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) from the campos rupestres of Serra de São José, Minas Gerais, Brazil. **Biota Neotropica**, Brasil, v. 19, n. 3, p. 1-9, 2019.

- HILT, N.; FIEDLER, K. Diversity and composition of Arctiidae moth ensembles along a successional gradient in the Ecuadorian Andes. **Diversity and Distributions**, Estados Unidos, v. 11, n. 5, p. 387–398, 2005.
- HOLZHAUSEN, H. G. **Movimentação larval de lepidópteros-praga em soja e milho**. Orientador: Odair Aparecido Fernandes. 44 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Entomologia Agrícola) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Jaboticabal, 2017.
- HUERTAS, B.; LAMAS, G.; FAGUA, G.; MALLET, J.; NAKAHARA, S.; WILLMOTT, K. A remarkable new butterfly species from western Amazonia (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). **Conservación Colombiana**, Colômbia, v. 24, p. 5-11, 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/magalhaes-de-almeida/panorama> Acesso em 11 de setembro de 2019.
- ISERHARD, C. A.; QUADROS, M. T.; ROMANOWSKI, H. P.; MENDONÇA JR., M. S. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) ocorrentes em diferentes ambientes na Floresta Ombrófila Mista e nos Campos de Cima da Serra do Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, Brasil, v. 10, n. 1, p. 309-320, 2010.
- KITCHING, R. L.; ORR, A. G.; THALIB, L.; MITCHELL, H.; HOPKINS, M. S.; GRAHAM, A. W. Moth assemblages as indicators of environmental quality in remnants of upland Australian rain forest. **Journal of Applied Ecology**, Reino Unido, v. 37, n. 2, p. 284-297, 2000.
- LEWINSOHN, T. M.; FREITAS, A. V. L.; PRADO, P. I. Conservação de invertebrados terrestres e seus habitats no Brasil. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 62-69, 2005.
- LIMA, J. N. R.; ZACCA, T. Lista de Espécies de Borboletas (Lepidoptera: Hesperioidea e Papilionoidea) de uma Área de Semiárido na Região Nordeste do Brasil. **EntomoBrasilis**, Brasil, v. 7, n. 1, p. 33-40, 2014.
- LVOVSKY, A. L. Five New Species of Flat Moths (Lepidoptera, Depressariidae) from Russia and Neighboring Countries. **Entomological Review**, Estados Unidos, v. 96, n. 7, p. 911–915, 2016.
- MARTINS, L. P.; JUNIOR, E. C. A.; MARTINS, A. R. P.; DUARTE, M.; AZEVEDO, G. G. Species diversity and community structure of fruit-feeding butterflies (Lepidoptera:

- Nymphalidae) in an eastern Amazonian forest. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 57, n. 38, p. 481-489, 2017a.
- MARTINS, L. P.; JUNIOR, E. C. A.; MARTINS, A. R. P.; COLINS, M. S.; ALMEIDA, G. C. F.; AZEVEDO, G. G. Butterflies of Amazon and Cerrado remnants of Maranhão, Northeast Brazil. **Biota Neotropica**, Brasil, v. 17, n. 3, p. 1-11, 2017b.
- MELO SILVA, A. R.; CASTRO, C. O.; MAFIA, P. O.; MENDONÇA, M. O. C.; ALVES, T. C. C.; BEIRÃO, M. V. Borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) de uma área urbana (Área de Proteção Especial Manancial Cercadinho) em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Biota Neotropica**, Brasil, v. 12, n. 3, p. 292-297, 2012.
- METZLER, E. H.; BUSTOS, D.; FORBES, G. S. The Lepidoptera of White Sands National Monument, Otero County, New Mexico, USA I. Two new species of Noctuidae (Lepidoptera, Noctuidae, Agrotini). **ZooKeys**, Bulgaria, v. 9, p. 47-62, 2009.
- MORAES, Fernanda T. **Heterogeneidade ambiental e lepidópteros frugívoros (Lepidoptera: Nymphalidae) como bioindicadores em áreas reflorestadas após mineração de bauxita em Poços de Caldas, MG**. Orientador: Nivar Gobbi. 89 p. Dissertação (Mestre em Ciências/Entomologia) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.
- MORENO, C.; FERRO, V. G. Arctiinae moths (Lepidoptera, Erebidae) of the Emas National Park, Goiás, Brazil. **Biota Neotropica**, Brasil, v. 16, n. 2, p. 1-9, 2016.
- MORENO, C.; MAGALHÃES, F. C.; REZENDE, L. H. G.; NEVES, K.; FERRO, V. G. Riqueza e composição de Arctiinae (Lepidoptera, Erebidae) em cinco Unidades de Conservação do Cerrado. **Iheringia, Série Zoologia**, Brasil, v. 105, n. 3, p. 297-306, 2015.
- NAKAHARA, S.; ZACCA, T.; HUERTAS, B.; NEILD, A. F. E.; HALL, J. P. W.; LAMAS, G.; HOLIAN, L. A.; ESPELAND, M.; WILLMOTT, K. R. Remarkable sexual dimorphism, rarity and cryptic species: a revision of the 'aegrota species group' of the Neotropical butterfly genus *Caeruleptychia* with the description of three new species (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae). **Insect Systematics & Evolution**, Holanda, v. 49, n. 2, p. 130-182, 13 abr. 2018.
- NOBRE, C. E. B.; IANNUZZI, L.; SCHLINDWEIN, C. Seasonality of Fruit-Feeding Butterflies (Lepidoptera, Nymphalidae) in a Brazilian Semiarid Area. **ISRN Zoology**, Estados Unidos, v. 268159, p. 1-8, 2012.

- NOBRE, C. E. B.; SCHLINDWEIN, C.; MIELKE, O. H. H. The butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of the Catimbau National Park, Pernambuco, Brazil. **Zootaxa**, Nova Zelândia, v. 1751, p. 35–45, 2008.
- OLIVEIRA, I. B. R.; MOURA, J. Z.; MOURA, S. G.; BRITO, W. C.; SOUSA, A. A.; SANTANA, J. D. P.; MAGGIONI, K. Diversidade da entomofauna em uma área de Caatinga no município de Bom Jesus-PI, Brasil. **Científica**, Joboticabal, v. 41, n. 2, p. 150–155, 2013.
- ORLANDIN, E. Família NYMPHALIDAE. *In*: ORLANDIN, E.; FAVRETTO, M. A.; PIOVESAN, M.; SANTOS, E. B. **Borboletas e Mariposas de Santa Catarina: Uma introdução**. 1ª. ed. Campos Novos: Mario Arthur Favretto, 2016a. p. 105-136.
- ORLANDIN, E. Família DEPRESSARIIDAE. *In*: ORLANDIN, E.; FAVRETTO, M. A.; PIOVESAN, M.; SANTOS, E. B. **Borboletas e Mariposas de Santa Catarina: Uma introdução**. 1ª. ed. Campos Novos: Mario Arthur Favretto, 2016b. p. 40-41.
- PALUCH, M.; MIELKE, O. H. H.; LINHARES, L. M.; SILVA, D. C. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of the Private Reserve of Natural Heritage Fazenda Lontra/Saudade, Itanagra, Northern Coast of Bahia, Brazil. **Biota Neotropica**, Brasil, v. 16, n. 1, p. 1-7, 2016.
- PALUCH, M.; MIELKE, O. H. H.; NOBRE, C. E. B.; CASAGRANDE, M. M.; MELO, D. H. A.; FREITAS, A. V. L. Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea and Hesperioidea) of the Parque Ecológico João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco, Brazil. **Biota Neotropica**, Brasil, v. 11, n. 4, p. 229-238, 2011.
- PAZ, A. L. G.; ROMANOWSKI, H. P.; MORAIS, A. B. B. Nymphalidae, Papilionidae e Pieridae (Lepidoptera: Papilionidae) da Serra do Sudeste do Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 8, n. 1, p. 141-149, 2008.
- PEREIRA, S.; REZENDE, W. M. A.; CÂMARA, J. T. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) da Reserva Biológica do Gurupi, Maranhão, Brasil. **EntomoBrasilis**, Brasil, v. 11, n. 2, p. 124-138, 2018.
- PINHEIRO, C. E. G.; MALINOV, I. K.; EMERY, E. O.; SCHMIDT, K.. Endemismos e conservação de borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) no bioma Cerrado. *In*: DINIZ, I. V.; FILHO, J. M.; MACHADO, R. B.; CAVALCANTI, R. B. (org.). **Cerrado: conhecimento científico quantitativo como subsidio para as ações de conservação**. Brasília: Thesaurus, 2010. cap. 7, p. 223-238.

- PIOVESAN, M.; ORLANDIN, E. Família HESPERIIDAE. *In*: ORLANDIN, E.; FAVRETTO, M. A.; PIOVESAN, M.; SANTOS, E. B. **Borboletas e Mariposas de Santa Catarina: Uma introdução**. 1ª. ed. Campos Novos: Mario Arthur Favretto, 2016a. p. 74-83.
- PIOVESAN, M.; ORLANDIN, E. Família NOCTUIDAE. *In*: ORLANDIN, E.; FAVRETTO, M. A.; PIOVESAN, M.; SANTOS, E. B. **Borboletas e Mariposas de Santa Catarina: Uma introdução**. 1ª. ed. Campos Novos: Mario Arthur Favretto, 2016b. p. 97-101.
- POGUE, Michael G. Biodiversity of Lepidoptera. *In*: FOOTITT, Robert. G.; ADLER, Peter H. **Insect Biodiversity: Science and Society**. Reino Unido: Blackwell Publishing Ltd, 2009. cap. Capítulo 13, p. 325-355.
- POWELL, Jerry A. Lepidoptera: Moths, Butterflies. *In*: RESH, Vincent H.; CARDÉ, Ring T. **Encyclopedia of Insects**. 2ª ed. Estados Unidos: Elsevier, Inc., 2019. p. 559-587.
- RAZOWSKI, J. New species, new genera, and new combinations of Grapholitini (Lepidoptera: Tortricidae) from the Neotropical Region. **Acta Zoologica Cracoviensia**, Polônia, v. 54, n. 1-2, p. 37-101, 2011.
- SANTOS, F. L.; CASAGRANDE, M. M.; MIELKE, O. H. H. Saturniidae and Sphingidae (Lepidoptera, Bombycoidea) assemblage in Vossoroça, Tijucas do Sul, Paraná, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Brasil, v. 87, n. 2, p. 843-860, 2015.
- SOLDATI, D.; SILVEIRA, F. A.; SILVA, A. R. M. Butterfly fauna (Lepidoptera, Papilionoidea) in a heterogeneous area between two biodiversity hotspots in Minas Gerais, Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 59, n. e20195902, p. 1-9, 2019.
- SZÉKELY, L.; DINCA, V.; MIHAI, C. *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), a new species for the Romanian fauna (Lepidoptera: Crambidae: Spilomelinae). **Buletin de Informare Entomologica**, Romênia, v. 22, p. 73-78, 2011.
- TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. *Estudo dos Insetos*. 2ª. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 761p.
- UEHARA-PRADO, M.; BROWN JR, K. S.; FREITAS, A. V. L. Species richness, composition and abundance of fruit-feeding butterflies in the Brazilian Atlantic Forest: comparison between a fragmented and a continuous landscape. **Global Ecology and Biogeography**, Estados Unidos, v. 16, n. 1, p. 43-54, 2007.

- VOLYNKIN, A. V. Four new species of the genus *Barsine* Walker, 1854 (Lepidoptera: Erebiidae, Arctiinae) from Oriental Region. **Far Eastern Entomologist**, Rússia, v. 358, p. 1-18, 2018.
- ZACCA, T.; BRAVO, F. Borboletas (Lepidoptera: Papilionoidea e Hesperioidea) da porção norte da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. **Biota Neotropica**, Brasil, v. 12, n. 2, p. 117-126, 2012.
- ZACCA, T.; SIEWERT, R. R.; MIELKE, O. H. H.; CASAGRANDE, M. M. A new species of *Magneptychia* Forster, 1964 (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) from Brazilian Savanna. **Zootaxa**, Nova Zelândia, v. 3795, n. 1, p. 71-78, 2014.

APÊNDICE

APÊNDICE A - CATÁLOGO DE LEPIDÓPTERAS DO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA, MARANHÃO

FAMÍLIA PAPILIONIDAE

Principais características: Possui asa posterior com somente uma veia anal e pernas anteriores do tamanho normal (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Borboleta preta com pintas laranja no tórax; asa anterior como uma fileira de manchas amarelas perto da ponta da asa se estendendo ao longo da extremidade da asa; asa anterior com manchas amarelas na parte superior da asa, já na posterior, somente na extremidade da asa há manchas vermelhas, seguida de brancas e por fim sua borda é amarela e irregular.

FAMÍLIA PIERIDAE

Principais características: Pernas anteriores normais ou pouco reduzidas, garras tarsais bifurcadas; são geralmente borboletas brancas ou amarelas, com manchas negras ou alaranjadas (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Borboleta branca com a borda da asa anterior preta, mais larga na ponta, somente na parte superior da asa, e com uma mancha amarela clara no início da asa; asa posterior totalmente branca.

Morfoespécie 2



Principais características: Borboleta amarela com a borda da asa anterior preta, mais larga na ponta da asa, somente na parte frontal; asa posterior amarela com uma borda preta mais fina que a da asa anterior, também somente na parte frontal.

Morfoespécie 3



Principais características: Borboleta amarela clara, com uma fina e estreita cobertura nas bordas das asas anterior e posterior em tom escuro; possui ainda duas manchas pequenas próximas uma da outra, que se assemelham a buracos de folha seca, no meio de ambas as asas.

Morfoespécie 4



Principais características: Borboleta branca com as extremidades da asa anterior e posterior com uma cobertura, relativamente larga, nas bordas das asas anterior e posterior em tom preto, somente na parte frontal; na parte frontal da asa anterior, no centro da asa há uma mancha amarela que se liga a borda preta.

Morfoespécie 5



Principais características: Borboleta totalmente amarela com leves linhas finas, quase imperceptíveis, que se assemelham a folha seca ao longo da asa anterior e posterior.

Morfoespécie 6



Principais características: Borboleta amarela alaranjada, com uma linha escura ao longo das bordas das asas anterior e posterior, borda ressecada; dois furos centrais próximos, que se assemelham a furo de folhas secas em decomposição.

Morfoespécie 7



Principais características: Borboleta branca com as nervuras da asa anterior e posterior em um tom marrom escuro; bordas de ambas as asas anterior e posterior em um tom escuro; ponta da antena de cor azul.

Morfoespécie 8



Principais características: Borboleta completamente amarela clara, com um tom mais intenso de amarela no início das asas anterior e posterior que vai diminuindo a intensidade ao longo das asas.

Morfoespécie 9



Principais características: Borboleta amarela com uma mancha laranja próxima ao início da asa anterior, com uma leve linha fina e escura somente na ponta da asa; asa posterior com uma mancha laranja ao longo da borda da asa.

FAMÍLIA NYMPHALIDAE

Principais características: Possui olhos não emarginados, antena afastada do olho e tricarenada (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Borboleta com o tórax e a cabeça cobertos de pintas brancas; asas laranja, de um tom avermelhado, com nervuras se destacando de cor preta; borda das asas anterior e posterior de cor preta com manchas brancas irregulares ao longo da asa, sendo mais frequente na borda das asas.

Morfoespécie 2



Principais características: Borboleta marrom com manchas laranja nas asas anterior e posterior; asa posterior com duas manchas pretas (uma próxima da ponta da asa, de tamanho pequeno e outra a baixo da grande) circulares rodeadas de uma mancha laranja também, e duas manchas laranja com borda preta no início da asa; asa posterior com padrão preto e branco na borda da asa, e dois círculos pretos, cada um com uma mancha preta no centro do círculo, próximo à borda da asa, com uma mancha laranja entre os círculos e a borda.

Morfoespécie 3



Principais características: Borboleta marrom claro com as asas anterior e posterior mescladas com linhas finas escuras; asa anterior com um ponto preto no centro da asa; asa posterior com dois pontos pretos no centro da asa.

Morfoespécie 4



Principais características: Borboleta laranja com as nervuras da asa anterior e posterior em um tom escuro, assim como na borda de ambas as asas, somente na parte superior; asa anterior e posterior com uma fileira de pontos pretos ao longo da borda da asa.

Morfoespécie 5



Principais características: Borboleta escura com finas linhas escuras equidistantes ao longo da asa anterior e posterior; asa anterior com três pontos brancos pequenos, no meio da asa, somente na par inferior da asa.

Morfoespécie 6



Principais características: Borboleta com asas mescladas de linhas marrons escuras; asa anterior com uma mancha laranja perto da ponta da asa, somente na parte superior da asa, e uma grande mancha branca no centro da asa; asa posterior com uma grande mancha branca no centro da asa.

Morfoespécie 7



Principais características: Borboleta mesclada com manchas pretas, brancas e azuis-claros; as manchas azuis são somente na parte superior das asas; asa anterior com uma mancha laranja, contornada de preto, no início da asa.

Morfoespécie 8



Principais características: Borboleta escura mesclada somente na parte inferior das asas; asa anterior com uma grande mancha amarela clara, no centro da asa, com pequenas manchas amarelas próxima da ponta da asa se estendendo até metade da asa, perto da borda; asa anterior com prolongamento anal, com borrões amarelos no início da borda da asa.

Morfoespécie 9



Principais características: Borboleta amarela com camuflagem que se assemelha a uma folha seca, de asas fechadas.

Morfoespécie 10



Principais características: Borboleta escura com a parte inferior das asas em um tom cinza; asa anterior com duas manchas avermelhadas, uma no início da ponta da asa perto da borda, e outra no centro da asa; asa posterior com prolongamento anal e uma mancha avermelhada no centro da asa, possui também, na parte inferior, três pontos escuros próximo ao prolongamento anal.

Morfoespécie 11



Principais características: Borboleta marrom mesclada com as cores laranja, verde escuro e marrom escuro; asa anterior com um ponto preto no centro da asa; asa posterior com dois pontos pretos no centro da asa.

Morfoespécie 12



Principais características: Borboleta preta com manchas amarelas no tórax; asa anterior com uma fina linha amarela na diagonal, que vai do início da asa, não ate a metade da asa, com manchas vermelhas no início da asa, ainda possui uma grande mancha vermelha mais próxima à ponta da asa do que ao centro; asa anterior com uma linha amarela bem aparente na transversal.

Morfoespécie 13



Principais características: Borboleta laranja com as nervuras da asa anterior e posterior em um tom escuro, assim como na borda de ambas as asas, somente na parte superior das asas; na parte inferior da asa anterior tem uma grande mancha laranja no centro da asa, com pintas pretas, e manchas brancas cintilantes na ponta da asa; asa posterior com a parte inferior coberta por manchas brancas cintilantes.

Morfoespécie 14



Principais características: Borboleta laranja com padrão de grandes linhas pretas e laranjas; asa anterior com manchas amarelas ao longo da borda da asa.

Morfoespécie 15



Principais características: Borboleta escura com manchas azuis e brancas em praticamente toda a parte superior das asas posterior e anterior; asa anterior com uma mancha branca mais próxima a ponta da asa do que ao centro, na parte inferior há uma mancha avermelhada no início da asa; asa posterior com uma grande mancha avermelhada no centro da asa se estendendo por quase toda a asa, somente na parte inferior.

Morfoespécie 16



Principais características: Borboleta escura; asa posterior com uma mancha avermelhada ao longo da borda da asa, com três pontos vermelhos no início da asa.

FAMÍLIA HESPERIIDAE

Principais características: Possuem antenas afastadas entre si na base por uma distancia maior que a altura do olho, em geral com ápice recurvado; cabeça tão o mais larga que o tórax (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Borboleta escura mesclada com manchas pretas contornadas de tons mais claros; asa posterior com prolongamento anal.

Morfoespécie 2



Principais características: Borboleta clara mesclada com manchas marrons.

Morfoespécie 3



Principais características: Borboleta escura; asa posterior com cerdas ao longo da asa.

Morfoespécie 4



Principais características: Borboleta cinza mesclada com manchas escuras; fina linha escura, nas bordas das asas anterior e posterior.

Morfoespécie 5



Principais características: Borboleta clara com as nervuras das asas escuras, uma fina linha escura bem próxima e ao longo da borda das asas anterior e posterior.

Morfoespécie 6



Principais características: Borboleta escura; asa anterior com uma linha clara no meio da asa, com manchas claras na ponta da asa; asa posterior com uma longa linha clara no centro da asa e um prolongamento anal.

Morfoespécie 7



Principais características: Borboleta escura com asas mescladas com finas linhas claras pouco visíveis.

Morfoespécie 8



Principais características: Borboleta clara com finas linhas, ao longo das asas anterior e posterior, escuras pouco aparentes.

Morfoespécie 9



Principais características: Borboleta escura com escamas de um tom verde cintilante, na cabeça se estendendo ao tórax, indo até o início das asas, somente na parte superior; asa anterior com uma linha branca no meio da asa, e manchas claras pouco aparentes no início e na ponta da asa; asa posterior com uma mancha branca no início da asa, somente na parte inferior.

FAMÍLIA RIODINIDAE

Principais características: A veia umeral é normalmente presente; coxa protorácica do macho prolongada em forma de espinho após sua articulação com o trocânter (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Borboleta clara mesclada com um tom amarelo queimado; asa anterior com uma fina borda amarela com manchas brancas ao longo das bora da asa; asa posterior com uma borda amarela bem aparente com manchas brancas ao longo da borda da asa; expansão aparente no início da veia Rs.

Morfoespécie 2



Principais características: Borboleta laranja avermelhada com pintas brancas dispostas por todo o corpo; asa anterior com borda preta e uma mancha preta no centro da asa, presença de pintas brancas ao longo da asa somente em cima das manchas pretas; asa posterior com borda preta e uma mancha preta no centro da asa, presença de pintas brancas ao longo da asa somente em cima das manchas pretas na parte inferior, já na parte superior a asa é preta com pontos brancos, e uma mancha laranja avermelhada no início da asa.

Morfoespécie 3



Principais características: Borboleta laranja com pequenas cerdas nas bordas da asa anterior e posterior; asa anterior com manchas escuras e borda da asa escura; asa posterior com manchas escuras no início da asa e borda escura, com pontos escuros e ao longo da borda da asa.

Morfoespécie 4



Principais características: Borboleta branca; asa anterior escura com uma mancha branca no centro da asa, mas próximo do início da asa, presença de manchas brancas perto da borda da asa; asa posterior com borda cinza e manchas escuras e claras.

FAMÍLIA LYCAENIDAE

Principais características: A veia umeral é normalmente ausente; coxa protorácica do macho não prolongada (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Borboleta azul com as bordas das asas pretas somente na parte superior, já na parte inferior ela apresenta cor clara; asa anterior com pintas pretas ao longo da asa, somente na parte inferior; asa posterior com mancha azul claro próximo aos dois prolongamentos anal, um pouco desenvolvido, e o outro mais desenvolvido, na parte inferior há presença de pontos pretos ao longo da asa, ponto preto bem aparente entre os dois prolongamentos anal.

Morfoespécie 2



Principais características: Borboleta clara com pequenas cerdas nas bordas das asas, e na parte superior é coberta por escamas de um tom lilás escuro cintilante; asa anterior na parte inferior mesclada com manchas escuras e claras; asa posterior na parte inferior mesclada com manchas escuras e claras, com três pontos pretos no início da asa e um próximo ao fim da borda da asa.

Morfoespécie 3



Principais características: Borboleta escura; asa anterior com duas listas finas marrons próximas a borda da asa; asa anterior com duas listas finas marrons próximas a borda da asa, prolongamento anal e uma pinta laranja próxima ao prolongamento anal.

Morfoespécie 4



Principais características: Borboleta clara com as asas anterior e posterior escuras na parte superior, com uma mancha laranja avermelhada na parte superior da cabeça entre os olhos; asa anterior mesclada com manchas claras, escuras e laranja avermelhado, somente na parte inferior; asa posterior mesclada com manchas claras, escuras e laranja avermelhado, somente na parte inferior, com três prolongamentos anais pouco desenvolvidos e um prolongamento bem desenvolvido.

FAMÍLIA PYRALIDAE

Principais características: Asa posterior com veias S_c+R_1 aproximada ou fundida á veia R_s além da célula discal (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Mariposa escura com palpo labial bem desenvolvido, antena filiforme.

Morfoespécie 2



Principais características: Mariposa clara mescladas com finas linhas escuras e claras, antena filiforme.

Morfoespécie 3



Principais características: Mariposa clara e antena filiforme; asa anterior amarela clara com manchas amarelas de um tom mais escuro circuladas com um tom mais escuro; asa posterior clara.

Morfoespécie 4



Principais características: Mariposa escura com as nervuras das asas de um tom mais escuro, antena filiforme; asa anterior com a ponta clara.

Morfoespécie 5



Principais características: Mariposa escura, antena filiforme; asa anterior com duas manchas claras, quase totalmente transparente, próxima à ponta da asa; asa posterior com uma mancha clara, quase totalmente transparente.

Morfoespécie 6



Principais características: Mariposa pequena e amarela com antena filiforme.

Morfoespécie 7



Principais características: Mariposa amarela com antena filiforme; asa anterior com manchas em um tom laranja avermelhado; asa posterior com uma fina linha laranja pouco visível na borda da asa.

Morfoespécie 8



Principais características: Mariposa clara mesclada com finas linhas escuras, antena filiforme.

Morfoespécie 9



Principais características: Mariposa pequena e escura mesclada com manchas escuras, antena filiforme.

Morfoespécie 10



Principais características: Mariposa clara com uma mancha amarela na parte superior do abdômen circulado por pontos escuros, antena filiforme; asa anterior com manchas escuras; asa posterior com apenas três manchas escuras, próximo a ponta da asa.

Morfoespécie 11



Principais características: Mariposa dourada com manchas amarelas e marrons, antena filiforme.

Morfoespécie 12



Principais características: Mariposa escura, antena filiforme; asa anterior com uma mancha amarela no início da asa.

Morfoespécie 13



Principais características: Mariposa avermelhada, antena filiforme; asa anterior com uma mancha amarela próximo ao início da asa.

Morfoespécie 14



Principais características: Mariposa clara com antena filiforme; asa anterior com finas linhas equidistantes ao longo da asa.

Morfoespécie 15



Principais características: Mariposa escura com palpo labial bem desenvolvido; asa anterior com um ponto escuro no centro da asa.

Morfoespécie 16



Principais características: Mariposa escura com manchas grandes amarelas ao longo das asas anterior e posterior, antena filiforme.

Morfoespécie 17



Principais características: Mariposa alongada totalmente branca, antena filiforme.

Morfoespécie 18



Principais características: Mariposa branca com palpo labial bem desenvolvido, antena filiforme, linha fina escura na borda das asas anterior e posterior.

Morfoespécie 19



Principais características: Mariposa amarela clara, antena filiforme; asas anterior e posterior com bordas escuras bem aparentes.

Morfoespécie 20



Principais características: Mariposa escura com antena filiforme; olhos grandes e palpo labial bem desenvolvido.

FAMÍLIA STENOMIDAE

Principais características: Os palpos labiais não possuem um terceiro segmento delgado e longo; asa anterior com veias R_4 e R_5 separados desde a base; asa posterior com veias S_c+R_1 aproximando-se da veia R_s perto ou antes do fim da célula discal (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Mariposa escura mesclada com tons escuros com muitas escamas nas bordas das asas; palpo labial desenvolvido e antena filiforme.

Morfoespécie 2



Principais características: Mariposa clara com muitas escamas na cabeça, quase cobrindo os olhos, palpo labial desenvolvido, antena filiforme; bordas das asas anterior e posterior com muitas escamas e cerdas curtas.

Morfoespécie 3



Principais características: Mariposa escura com muitas escamas nas bordas das asas penas, relativamente grandes, antena filiforme.

Morfoespécie 4



Principais características: Mariposa clara de olhos grandes e asas mescladas com finas linhas escuras, antena pectinada; asa anterior com um ponto preto próximo a borda da asa.

Morfoespécie 5



Principais características: Mariposa clara mesclada com escamas escuras por todo o corpo, borda das asas com pequenas cerdas; asa anterior e posterior com as bordas escuras.

Morfoespécie 6



Principais características: Mariposa clara coberta de cerdas, antena filiforme; asa anterior de um tom escuro; asa posterior bem clara, quase transparente.

Morfoespécie 7



Principais características: Mariposa clara de escamas cintilantes, antena filiforme; asa posterior quase transparente.

Morfoespécie 8



Principais características: Mariposa branca coberta de cerdas, se assemelhando a plumas, antena pectinada; abdômen bem volumoso.

Morfoespécie 9



Principais características: Mariposa amarela de olhos grande com palpos labiais bem desenvolvidos e finos, antena filiforme; asa anterior com dois pontos escuros no centro da asa.

Morfoespécie 10



Principais características: Mariposa escura mesclada com pequenas escamas pretas, corpo coberto de cerdas pequenas, antena pectinada.

Morfoespécie 11



Principais características: Mariposa escura com o corpo coberto de longas cerdas, antena filiforme; asas escuras com uma linha escura próxima a borda em ambas as asas.

Morfoespécie 12



Principais características: Mariposa escura de antena filiforme, corpo coberto de grandes escamas; asa anterior com uma mancha escura mais aparente e outra menos aparente, com uma linha clara pouco visível próxima a borda da asa; asa posterior com uma linha clara pouco visível próxima a borda da asa.

Morfoespécie 13



Principais características: Mariposa escura e mesclada com linhas escuras ao longo das asas anterior e posterior.

FAMÍLIA GELECHIIDAE

Principais características: Palpos labiais com um terceiro seguimento delgado e longo, voltado para cima, e estendendo-se, pelo menos, até o meio da frente; asa anterior com veia R_5 originando-se da veia R_4 e estendendo-se até a margem costal (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Mariposa escura com pequena franja nas bordas das asas, antena filiforme.

Morfoespécie 2



Principais características: Mariposa escura com longos palpos labiais, antena pectinada.

Morfoespécie 3



Principais características: Mariposa escura, com antena filiforme; asa anterior com um ponto preto no centro da asa, próximo à borda; asa posterior com pequenas cerdas na borda.

Morfoespécie 4



Principais características: Mariposa dourada, com antena filiforme; asa anterior com o com uma grande mancha escura, início da asa com pequenas manchas escuras; asa anterior com pequenas cerdas na borda.

Morfoespécie 5



Principais características: Mariposa marrom com pequenas cerdas nas bordas das asas, antena filiforme; asa anterior com dois pontos pretos no centro da asa, um maior e outro menor, presença de uma fina linha amarela próxima à borda da asa.

Morfoespécie 6



Principais características: Mariposa escura com pequenas cerdas nas bordas das asas, longos palpos labiais, cobertos de cerdas, antena filiforme.

Morfoespécie 7



Principais características: Mariposa escura de corpo alongado, com pequenas cerdas nas bordas das asas, antena filiforme; presença de longas franjas no palpo labial.

FAMÍLIA NOTODONTIDAE

Principais características: Asa anterior com veia M_2 na origem mais próxima da veia M_1 ou equidistantes das veias M_1 e M_3 ; veias S_c+R_1 e R_s da asa posterior muito próximas e paralelas ao longo de quase todo o comprimento da célula discal (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Mariposa marrom com as bordas das asas mescladas com manchas escuras; antena filiforme.

Morfoespécie 2



Principais características: Mariposa marrom claro com bordas ressecadas, antena filiforme; asa anterior com um ponto preto no meio da asa, mais próximo da borda, somente na parte superior da asa.

Morfoespécie 3



Principais características: Mariposa escura com a cabeça muito pequena, antena filiforme.

Morfoespécie 4



Principais características: Mariposa marrom dourado, com a parte superior das asas mescladas com manchas avermelhadas; antena filiforme.

Morfoespécie 5



Principais características: Mariposa clara com cerdas nas bordas das asas, antena filiforme; asa anterior dourada com manchas escuras nas bordas; asa posterior com borda marrom pouco visível.

Morfoespécie 6



Principais características: Mariposa clara com tórax e pernas anteriores cobertos de cerdas, antena pectinada; asa anterior visivelmente maior que a posterior.

FAMÍLIA ARCTEIIDAE

Principais características: Sua asa posterior tem veias S_c+R_1 fundidas com a veia R_s da base até além da metade da célula discal; se as veias S_c+R_1 forem separadas da veia R_s , ou fundidas à veia R_s por uma curta distancia, então as veias S_c+R_1 dilatadas na base; escapo antenal e asas anteriores sem tufo de escamas (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Mariposa dourada com pequenas cerdas nas bordas das asas, antena filiforme; asa anterior com bordas escuras com finas linhas escuras; asa posterior com duas linhas escuras na borda da asa.

Morfoespécie 2

Principais características: Mariposa pequena, clara com pequenas cerdas na borda da asa, antenas filiformes cobertas de pequenas cerdas; asa anterior mesclada com manchas escuras e uma mancha verde na ponta da asa próxima a borda; asa posterior amarela clara, com mais intensidade na borda da asa; parte anterior da cabeça coberta por escamas brancas.

FAMÍLIA PSYCHIDAE

Principais características: Possui asa anterior com M presente e frequentemente bifurcada dentro da célula discal; escapo antenal sem; fêmeas neotênicas (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Mariposa escura com palpos labiais bem desenvolvidos, bordas das asas anterior e posterior com cerdas, antena pectinada; pernas longas, relativamente grandes.

Morfoespécie 2



Principais características: Mariposa escura com uma mancha vermelha na parte superior do abdômen, antena pectinada; asa anterior com partes transparentes; asa posterior relativamente pequena coberta de longas cerdas.

FAMÍLIA NOCTUIDAE

Principais características: Asa posterior com veias S_c+R_1 próximas da veia R_s na origem, ou fundidas com a veia R_s não além de $1/3$ da célula discal; veias S_c+R_1 não dilatadas na base (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Mariposa escura, antena filiforme; bordas das asas escuras na parte superior das asas; asa anterior com pontos escuros ao longo da bordada da asa somente na parte superior.

Morfoespécie 2



Principais características: Mariposa grande e escura com o corpo coberto de cerdas, antena filiforme; asa anterior mescladas de cores claras e escuras; asa posterior mescladas de cores claras e escuras, com longas cerdas na borda, somente no fim da asa.

Morfoespécie 3



Principais características: Mariposa escura coberta de cerdas ao longo do corpo, antena filiforme; asa anterior mesclada com manchas escuras na parte superior da asa; asa posterior clara quase transparente.

Morfoespécie 4



Principais características: Mariposa clara de escama com escamas douradas pelo corpo, antena filiforme; asa anterior com manchas escuras pouco visíveis; asa posterior com manchas escuras pouco visíveis, e duas manchas pretas próximas, perto da borda inferior da asa.

Morfoespécie 5



Principais características: Mariposa escura coberta de cerdas ao longo do corpo, antena filiforme, e asas com fina linha escura nas bordas, pouco visível; asa anterior com duas linhas formadas por pontos escuros.

Morfoespécie 6



Principais características: Mariposa grande escura e mesclada de manchas brancas e linhas escuras;

Morfoespécie 7



Principais características: Mariposa clara com antena filiforme; asa anterior de um tom escuro com uma mancha preta na lateral da asa, e pontos escuros na borda da asa, pouco visível; asa posterior clara com pontos escuros aparentes ao longo da borda.

Morfoespécie 8



Principais características: Mariposa clara com o corpo coberto de cerdas, semelhante a plumas, antena pectinada; asa anterior de um tom marrom avermelhado, com uma linha de pontos na transversal; asa posterior clara quase transparente com um ponto marrom escuro na borda da asa, somente na parte superior.

Morfoespécie 9



Principais características: Mariposa grande e escura com asas mescladas com manchas escuras; asa anterior com uma mancha clara quase totalmente transparente no centro da asa; asa posterior com uma mancha amarelada no início da asa e outra mancha clara quase totalmente transparente no centro da asa.

Morfoespécie 10



Principais características: Mariposa escura, antena pectinada; asa anterior com um ponto escuro no centro da asa; o tarso da perna anterior apresenta uma estrutura recoberta de cerdas longas.

Morfoespécie 11



Principais características: Mariposa escura, antena filiforme; asa anterior coberta de manchas claras com uma fina linha escura na borda; asa posterior marrom.

Morfoespécie 12



Principais características: Mariposa branca com muitas cerdas na parte superior da cabeça pequena, antena pectinada; possui pequenas cerdas nas bordas das asas, e o abdômen volumoso.

Morfoespécie 13



Principais características: Mariposa amarelada com todo o corpo mesclado com escamas claras e escuras, por todo o corpo e asas, antena filiforme; asas anterior e posterior com um ponto escuro no centro das asas, somente nas partes inferiores das asas.

Morfoespécie 14



Principais características: Mariposa preta, parte inferior do corpo clara, antena filiforme; asa anterior com uma mancha branca no início da asa, e outra no centro da asa; asa posterior com uma única mancha branca no início da asa, tem duas linha brancas nas duas extremidades da borda; as manchas brancas tem reflexo rosada quando posta na claridade.

Morfoespécie 15



Principais características: Mariposa amarela com uma fina linha escura nas bordas das asas anterior e posterior, antena filiforme.

Morfoespécie 16



Principais características: Mariposa amarela com as asas ressecadas, antena filiforme.

Morfoespécie 17



Principais características: Mariposa escura com antena filiforme; possui cerdas pequenas nas pontas das asas se intensificando mais na asa posterior ou fim; asa anterior mesclada com dois pontos escuros, pouco aparentes, e dois pontos distantes, cada um próximo a um lado oposto ao outro da borda, mais perto do início da asa que do centro da asa.

Morfoespécie 18



Principais características: Mariposa escura com corpo robusto, antena filiforme; asa anterior com três manchas claras pequenas ao longo da borda da asa, próxima a ponta da asa.

Morfoespécie 19



Principais características: Mariposa escura com antena filiforme; asa anterior na parte superior mesclada com tons claros e escuros, com uma pinta escura na ponta da asa; asa posterior com borda escura na parte superior; ambas as asas são mescladas na parte inferior das asas.

Morfoespécie 20



Principais características: Mariposa escura, antena filiforme; asa anterior mesclada com manchas escuras na parte superior da asa; asa posterior com uma mancha branca no início da asa, com um ponto escuro em cima da mancha branca ao centro dela.

Morfoespécie 21



Principais características: Mariposa escura, com antena filiforme; asa anterior com duas manchas amarelas na extremidade superior da borda da asa.

Morfoespécie 22



Principais características: Mariposa clara com a cabeça coberta de cerdas, antena filiforme; asa anterior marrom; asa posterior clara com nervuras aparentes.

Morfoespécie 23



Principais características: Mariposa escura com asas mescladas e finas linhas escuras, antena filiforme; asa anterior com uma mancha clara na extremidade superior da borda da asa.

Morfoespécie 24



Principais características: Mariposa escura com as bordas das asas cobertas de cerdas, antena filiforme.

Morfoespécie 25



Principais características: Mariposa pequena e clara, antena filiforme; asa anterior com borda escura, e um ponto escuro no centro da asa; asa posterior com uma fina borda escura, e um ponto escuro no centro da asa.

Morfoespécie 26



Principais características: Mariposa escura, antena filiforme; asa anterior com uma fina linha clara no meio da asa e uma pinta escura em cima da linha.

Morfoespécie 27



Principais características: Mariposa escura, antena filiforme; asa anterior com borda escura e um ponto preto no centro da asa; asa posterior com bordas escuras.

Morfoespécie 28



Principais características: Mariposa escura, antena filiforme; asa anterior marrom avermelhado, na parte superior; asa posterior com um tom verde escuro na parte superior da asa.

Morfoespécie 29



Principais características: Mariposa escura coberta de cerdas; asa anterior escura com uma mancha clara cobrindo a lateral da parte superior da borda asa; asa posterior laranja com uma mancha preta na borda da asa.

Morfoespécie 30



Principais características: Mariposa escura com as asas mescladas, antena filiforme; asa posterior com um aglomerado de cerdas no centro da asa, na parte inferior da asa.

FAMÍLIA CRAMBIDAE

Principais características: São mariposas de dimensões variadas; possuem asas anteriores (AA) triangulares e asas posteriores arredondadas (AP); a AA com M_2 emergindo próximo de M_3 , AP com $Sc+R_1$ e Sr com um tronco comum por considerável distância além da célula discal e AP com 1A, 2A e 3A (CARRANO-MOREIRA, 2015).

Morfoespécie 1



Principais características: Mariposa clara com as bordas das asas, anterior e posterior, pretas e no centro quase totalmente transparente; com aglomerado de cerdas no fim do abdômen.

FAMÍLIA SATURNIIDAE

Principais características: S_c e R_s da asa posterior não ligados por uma veia transversal; M_1 da asa anterior geralmente não fundida á veia R além da célula discal; asa posterior com uma única veia anal (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Mariposa amarela com lista pretas no abdômen, antena pectinada; asa anterior com um ponto preto no centro da asa, somente na parte inferior da asa; asa anterior com duas listas escuras ao longo da borda da asa, uma pinta branca circulado por outra vermelha que também é circulado por uma preta.

Morfoespécie 2



Principais características: Mariposa clara, com antena pectinada; asa anterior com escamas de cor verde, somente na parte superior da asa; asa posterior com a borda amarela.

Morfoespécie 3



Principais características: Mariposa laranja, com a borda das asas rosa e longas cerdas no tórax, antena pectinada; asa anterior com uma mancha amarela na transversal; asa posterior com uma mancha amarela no início da asa.

FAMÍLIA SPHINGIDAE

Principais características: As mesmas possuem corpo robusto, longo e fusiforme; com antenas de ponta delgada e recurvada; asas estreitas (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Mariposa escura com três manchas amarelas nas laterais do abdômen; asa anterior mesclada com manchas claras e escuras; asa posterior com algumas manchas brancas.

Morfoespécie 2



Principais características: Mariposa cinza com cinco listas pretas nas laterais do abdômen; asa anterior com pequenos pontos pretos pouco aparentes próximos, e ao longo, da borda da asa; asa posterior de cor laranja com as borda da asa escura.

Morfoespécie 3



Principais características: Mariposa escura com o tórax coberto de cerdas; asa anterior mescladas com manchas claras e escuras; asa posterior laranja com as borda escura.

Morfoespécie 4



Principais características: Mariposa escura com a cabeça coberta de cerdas brancas, abdômen com finas linhas brancas nas laterais.

FAMÍLIA GEOMETRIDAE

Principais características: Seu órgão timpânico esta localizado no abdômen, Sc, na base, dobrada em ângulo quase reto em direção a R (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Mariposa marrom clara mesclada com antena pectinada.

Morfoespécie 2



Principais características: Mariposa marrom clara, com antena filiforme; asa anterior com a borda mesclada e finas linhas marrons, somente na parte inferior da asa.

FAMÍLIA CTENUCHIDAE

Principais características: Asa posterior com veias S_c+R_1 coincidentes com a veia R_s , ou seja, veias S_c+R_1 aparentemente ausentes; varias mariposas multicoloridas, geralmente de asas transparentes, as vezes se assemelham com as vespas (BUZZI, 2010).

Morfoespécie 1



Principais características: Mariposa escura com pintas brancas no tórax, antena filiforme; asa anterior com manchas brancas com contorno escuro; asa posterior com uma mancha branca no centro da asa; parte superior do abdômen com escamas azuladas e cintilantes, parte inferior com manchas brancas.