



ODILON BARBOZA DE FREITAS

**LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES E FAMÍLIAS DAS COLEÇÕES DE
BORBOLETAS DA REGIÃO DE OURO FINO - MG**

**INCONFIDENTES-MG
2011**

ODILON BARBOZA DE FREITAS

**LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES E FAMÍLIAS DAS COLEÇÕES DE
BORBOLETAS DA REGIÃO DE OURO FINO - MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito de conclusão do curso de Graduação Tecnológica em Gestão Ambiental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes, para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientador: Laércio Loures

**INCONFIDENTES-MG
2011**

ODILON BARBOZA DE FREITAS

**LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES E FAMÍLIAS DAS COLEÇÕES DE
BORBOLETAS DA REGIÃO DE OURO FINO - MG**

**Orientador: Prof. M.S.C Laércio Loures
IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes**

**Co-orientadora: Prof^a. M.S.C. Joyce Silvestre de Souza
IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes**

**Michender Werison Motta Pareira
IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelas oportunidades que me foram dadas na vida.

Aos meus pais, Maria de Fátima e Ubirajara Augusto, sem os quais não seria o que sou hoje.

Ao Grande Irmão Michender, companheiro de festas e de muitos trabalhos.

A amiga Carol, pelos inúmeros conselhos e amizade sem igual.

Ao mandioca, Capiã e Renata por fazerem parte da minha vida.

As vacas, Tata, Helo, Cris, Mumu, Lucas, Brunin, Leo, Alan e Brunão, por serem vacas.

A todos os amigos que fizeram parte dessa longa jornada.

Ao meu orientador Laércio Loures, pela atenção e dedicação.

A professora Lilian, pelos vários incentivos e puxões de orelha.

Ao Sr. Otavio Sales, por tamanha atenção e identificação das espécies.

A todos eles fica o meu mais sincero agradecimento e reconhecimento por tudo o que me foi feito.

RESUMO

Este estudo foi realizado com o propósito de apontar as principais espécies ocorrentes na região do município de Ouro Fino MG, o qual demonstrou uma grande variedade e abundância de espécies, ficando evidente uma grande ocorrência das espécies da família dos Ninfalídeos, espécie essa que se mostra dominante no bioma Mata Atlântica. Comparando fotos dos exemplares da coleção com as descrições de Lewis (1975). Concluiu-se que na coleção da ASMEC foram identificadas 6 famílias, sendo: Morphoideos (2 espécies) Brassolídeos (8 espécies); Heliconideos (9 espécies); Papilionideos (10 espécies); Pierideos (18 espécies); e Ninfalideos (53 espécies). Estes resultados podem ser utilizados futuramente como referencial bibliográfico para fonte de informações das espécies e famílias de borboletas encontradas na região de Ouro Fino/MG.

Palavras-Chave: Lepidópteras, Morphoideos, ninfalídeos, brassolídeos, heliconideos, pierídeos, papilionídeos.

ABSTRACT

This study was conducted with the purpose of pointing the main species occurring in the municipality of Ouro Fino MG, which showed a variety and abundance of species, thus evidencing a high occurrence of species of the family of Ninfalídeos, this species shows that dominant in the forest biome Atlântica. Comparando collection of copies of photos with descriptions of Lewis (1975). It was concluded that the collection of ASMEC 6 families were identified, namely: Morphoideos (2 Species) Brasolídeos (8 species); Heliconideos (9 species); Papilonideos (10 species); Pierides (18 species) and Ninfalideos (53 species). These results can be used as a future reference source for bibliographic information from the families and species of butterflies found in the region of Ouro Fino / MG.

Key Words: Lepidópteras, Morphoideos, ninfalídeos, brassolídeos, heliconideos, pierídeos, papilonídeos.

SUMÁRIO

RESUMO	V
ABSTRACT	VI
1. INTRODUÇÃO.....	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1. Hábitos Alimentares	9
2.2. Morfologia	9
2.3. Ciclo de Vida	10
2.3.1. Ordem lepidóptera	10
2.3.2. Lagartas	10
2.3.3. Crisálidas	10
2.3.4. Antenas	10
2.3.5. Asas	10
2.4.1. Papilionideo	11
2.4.2. Pierideos	11
2.4.3. Brassolideos.....	11
2.4.4. Morphoideos.....	11
2.4.5. Nymphalideos.....	11
2.4.6. Heliconideos	11
2.6. Relação borboletas e meio ambiente	12
Quadro 1. Borboletas encontradas na America de sul.(Lewis 1975).	13
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	20
4.1. Coleção da ASMEC	20
4.1.1. Morphoideos.....	20
4.1.2. Brassolideos.....	21
4.1.3. Heliconideos	22
4.1.4. Papiionideos	23
4.1.5. Pierideos	24
4.1.6. Ninfalideos	25
4.2. Coleção instituto federal campus Inconfidentes.....	27
4.2.1. Espécies encontradas apenas na coleção do instituto federal campus inconfidentes.....	27
5. CONCLUSÕES	30
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1. INTRODUÇÃO

Se tratando de Lepidópteras não se tem notícias de estudos publicados na região do Sul de Minas. O que existe são coleções de espécimes encontradas em toda a região e que se encontra em acervos do Instituto Federal do Sul de Minas campus Inconfidentes, no laboratório da ASMEC (Associação Sul Mineira de Ensino e Cultura) Em Ouro Fino e na coleção particular de Otávio Salles, em Jacutinga.

Devido muitos de seus exemplares serem relativamente grandes, de coloração vistosa e de fácil captura, são muito utilizados para estudos de diversidade e conservação biológica (Brown Jr. e Freitas, 2000).

As borboletas no Brasil são usadas como indicadores em levantamentos, determinações de prioridades, planejamento e administração de reservas naturais, pois são fáceis de encontrar e avaliar. Possuem grande importância em pesquisas sobre biogeografias e interações inseto/planta (Brown Junior, 1992). Para esse tipo de estudo os representantes da ordem Lepidoptera são bastante promissores, pois além de menor tempo para obtenção de dados, apresentam grande sensibilidade e rapidez para responder as mudanças no meio ambiente (Devries et al., 1997).

A identificação das espécies dessas coleções nos dá uma idéia da composição da nossa fauna. Por outro lado comparando essas coleções com outras feitas no bioma Mata Atlântica, teremos subsídio para avaliar a necessidade de novas identificações e de mais coletas.

Isto pode ter influenciado na variação das populações. As informações de campo dos observadores de borboletas são preciosas para avaliar o histórico das espécies e o perigo da extinção.

Neste sentido este trabalho tem como objetivo avaliar as coleções de borboletas da região de Ouro Fino-MG, com o intuito de se transformar em um banco de dados sobre espécimes de borboletas encontradas na região, podendo ser utilizado como consulta em estudos ambientais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As borboletas estão representadas na região Neotropical com 7.784 espécies (Lamas 2004), e no Brasil com cerca de 3.200 espécies. Em função da sua importância nas pesquisas sobre biogeografia e interação inseto/planta podem ser utilizadas como bioindicadores (Uehara-Prado *et al.* 2004), determinação de prioridades, planejamento e na administração de reservas naturais. Também são usadas em estudos de ecologia de populações, dispersão e migração, genética da seleção natural e em fatores e processos básicos, como alimentação, predação, parasitismo, competição e defesa (Brown Jr. 1992).

À medida que aumenta a pressão antrópica no planeta, aumentam as ameaças aos ecossistemas, principalmente os tropicais (Wood & Gillman 1998). As florestas estão sendo reduzidas a poucas áreas, cada vez mais degradadas e convertidas ao agroecossistema (Daily & Ehrlich 1995) e o monitoramento de populações e comunidades de borboletas ao longo do tempo pode fornecer informações importantes para que medidas sejam tomadas antes que os efeitos da perturbação ambiental sejam irreversíveis (Uehara-Prado *et al.* 2004).

2.1. Hábitos Alimentares

Em relação ao hábito alimentar dos adultos, as borboletas podem ser separadas em duas grandes guildas: frugívoras ou nectarívoras. As espécies frugívoras utilizam-se de líquidos de frutos, seiva e/ou material em decomposição enquanto as nectarívoras se alimentam de néctar e/ou pólen das plantas que visitam, podendo realizar sua polinização (Brown Jr. & Freitas, 1999).

2.2. Morfologia

Como os demais insetos, as borboletas têm o esqueleto por fora do corpo, chamado exoesqueleto, que não apenas forma a estrutura de suporte, mas também revestem

todo o corpo do animal, impedindo a perda de água, protegendo-as da desidratação total e das pressões ambientais. (Gallo ET AL, 1988).

As borboletas variam em tamanho as menores com cerca de 3 milímetros de tamanho até as maiores com pouco mais de 30 centímetros. (Gallo ET AL, 1988).

2.3. Ciclo de Vida

2.3.1. Ordem lepidóptera

Esta ordem compreende os insetos conhecidos por borboletas e mariposas. Apresentam as asas cobertas por escamas que se destaca facilmente, e o aparelho bucal em forma de espirotromba. Com esses caracteres, separam-se facilmente dos demais insetos.

Na forma jovem, os lepidópteros se apresentam sob a forma de lagartas, totalmente diferentes dos adultos. É justamente nesta fase que são prejudiciais a agricultura, pois são fitófagas. (Gallo ET al 1983).

2.3.2. Lagartas

As lagartas apresentam, geralmente, o corpo recoberto por cerdas ou pêlos muitos dos quais são urticantes. É de grande importância para a identificação dos lepidópteros durante a fase larval. A coloração é extremamente variável, geralmente, a coloração é semelhante ao meio em que vivem. De um modo geral, as lagartas são essencialmente fitófagas, atacando flores, folhas, frutos, sementes, troncos, hastes e mesmo cogumelos. Existindo ainda algumas canibais, sendo outras raramente predadoras. Ao completarem o seu total desenvolvimento, deixam de se alimentar e procuram local próprio para a nova fase do desenvolvimento, a pupa ou crisálida. (Gallo ET AL, 1988).

2.3.3. Crisálidas

As crisálidas podem ser de vários tipos: fixas ou nuas.

Fixas: lagartas que se fixam pela extremidade inferior e ficam de cabeça para baixo.

Nuas: lagartas que se transformam em crisálida no chão.

A emergência do adulto se processa com a ruptura do tegumento da crisálida.

Os lepidópteros constituem, a ordem de maior número de insetos pragas de nossa agricultura. Apesar dos adultos não causarem nenhum dano, suas formas larvais são muito prejudiciais, atacando todas as partes das plantas, causando enormes prejuízos. (Gallo ET AL, 1988).

2.3.4. Antenas

Antenas inseridas próximo ao bordo interno dos olhos são mais ou menos alongadas, de vários tipos, mais principalmente clavadas, filiformes, pectinadas, servindo, muitas vezes, para a separação dos sexos e espécies. (Gallo ET AL, 1988).

2.3.5. Asas

As asas são membranosas, em número de quatro, cobertas por escamas, sendo o primeiro par geralmente mais desenvolvido. As escamas que recobrem as asas e o corpo têm origem nas cerdas, isto é, são células epidérmicas evaginadas e achatadas, de tamanhos e formas variáveis, formando várias estrias. Estas estrias são tão próximas e perfeitas que causam uma difração de luz que incide sobre as asas, dando as colorações metálicas. (Gallo ET AL, 1988).

Além destas colocações estruturais, existem as cores resultantes das escamas pigmentadas de branco (uratos), amarelo e vermelho (carotenóides), e escuras (melanina), etc. Os desenhos e coloração formados pelas escamas são utilizados na separação das espécies. (Gallo ET AL, 1988).

O sistema de nervação das asas dos lepidópteros é característico, e com ele separam-se as espécies. Em geral na maioria dos lepidópteros as asas posteriores têm menor numero de nervuras do que as anteriores.

Em geral, estes insetos não se afastam muito do local onde se criaram. Alimentam-se, normalmente, de néctar e outros sucos vegetais. Alguns grupos apresentam tendências migratórias. (Gallo ET AL, 1988).

2.4. Divisão por famílias

2.4.1. Papilionideo

São borboletas grandes, vistosas, asas anteriores triangulares. Antenas em geral clavadas e aproximadas na base. Muitas espécies apresentam notável dimorfismo sexual. Lagartas em geral, lisas. Essas lagartas em geral formam um aglomerado sobre o tronco da arvore que atacam. (Gallo ET AL, 1988).

2.4.2. Pierideos

Borboletas de porte médio, asas desenvolvidas, de cores branca, amarelas ou alaranjada, podendo apresentar,as vezes, cores escuras. Tem vôo variável, compassado ou rápido. Muitas espécies apresentam o habito de migração em bandos. (Gallo ET AL, 1988).

2.4.3. Brassolideos

Borboletas grandes, asas largas, de coloração geral preta, amarela, marrom ou azul. Na face inferior são de coloração parda com desenhos. Suas lagartas são de corpo liso e atacam geralmente coqueiros e palmeiras. (Gallo ET AL, 1988).

2.4.4. Morphoideos

Borboletas grandes, asas de cor azul metálico. Suas asas são freqüentemente utilizadas para a confecção de artigos de enfeites para turistas. Suas lagartas atacam preferencialmente o ingazeiro. (Gallo ET AL, 1988).

2.4.5. Nymphalideos

Família bastante grande, dividida em varias sub-famílias. São borboletas em geral vistosas, de coloração variada e porte médio. Apresentam o 1º par de pernas atrofiado. Suas lagartas, em geral, não causam danos de importância econômica. (Gallo ET AL, 1988).

2.4.6. Heliconideos

Borboletas de asas alongadas, em geral, atacam o maracujá. (Gallo ET AL, 1988).

2.5. Importância Ambiental

Estima-se que existam cerca de 24.000 espécies de borboletas e 140.000 espécies de mariposas. Sendo estes insetos mais abundantes nas regiões tropicais devido a grande variedade de plantas.

Além de seu papel na cadeia alimentar, as borboletas diurnas são muito importantes como bioindicadores. Sendo de fácil observação em seus diferentes estágios de Vida. As borboletas são por demais sensíveis às mudanças ambientais. Um dos fatores se da devido ao seu habito de alimentação seletivo o que se torna um fator limitante ao seu desenvolvimento. Uma brusca mudança ambiental afeta quase que de imediato esses animais e o desenvolvimento regular de toda uma população de borboletas, ao longo dos anos, indica que o meio ambiente está funcionando regularmente nesse período. (Brown Jr. e Freitas, 2000).

2.6. Relação borboletas e meio ambiente

As borboletas visitam flores que geralmente se enquadram na síndrome chamada de psicofilia, com cores vivas, principalmente o vermelho e o laranja, odor leve, geralmente eretas, comumente apresentando nectários grandes contidos em estruturas tubiformes ou esporões florais, simetria radial e a borda da corola grande (Faegri & Van Der Pijl, 1971).

Atualmente, muitas áreas tropicais e subtropicais têm apenas fragmentos de florestas como resultado do desmatamento e, freqüentemente, estes contêm espécies que estão ameaçadas de extinção (Rogo & Odulaja 2001). A fragmentação reduz o hábitat e a área de vida para plantas e animais. A destruição direta dos habitats, que vem ocorrendo em todas as partes do mundo, é a ameaça mais freqüente a borboletas e outros insetos. Assim, a manutenção de locais que sirvam como refúgios, tais como florestas ou campos nativos, é fundamental para sua conservação (New et al. 1995).

A interdependência das espécies de insetos (como polinizadores) e plantas (como fonte de alimento) é tão sofisticada e exclusiva que o desaparecimento de um grupo compromete irremediavelmente a existência do outro.(Otero 1986).

2.7. Borboletas da América do Sul

Quadro 1. Borboletas encontradas na América do Sul. (Lewis 1975).

Morpholideos			
<i>Morpho achilles</i>	<i>Morpho aega</i>	<i>Morpho anaxiba</i>	<i>Morpho carenarius</i>
<i>Morpho cypris</i>	<i>Morpho deidamia</i>	<i>Morpho didius</i>	<i>Morpho granadensis</i>
<i>Morpho hercules</i>	<i>Morpho menelaus</i>	<i>Morpho laertes</i>	<i>Morpho portis</i>
<i>Morpho patroclus</i>	<i>Morpho peleides</i>	<i>Morpho perseus</i>	<i>Morpho polyphemus</i>
<i>Morpho rhetenor</i>			
Brassolideos			
<i>Caligo Beltrao</i>	<i>Brassolis sophorae</i>	<i>Caligo atreus</i>	<i>Opsiphanes boisduvalii</i>
<i>Caligo idomeuneus</i>	<i>Caligo memnon</i>	<i>Eryphanis aesacus</i>	<i>Caligo teucer</i>
<i>Catoblepia xanthus</i>	<i>Dasyophthalma creusa</i>	<i>Dynastor darius</i>	<i>Eryphanis polyxena</i>
<i>Eryphanis reevesi</i>	<i>Narope cyllabarus</i>	<i>Ooptera aorsa</i>	<i>Ooptera sulcius</i>
<i>Opsiphanes batea</i>	<i>Opsiphanes berecynthia</i>	<i>Caligo martia</i>	<i>Opsiphanes cassiae</i>
<i>Opsiphanes quiteria</i>	<i>Opsiphanes tamarindi</i>	<i>Penetes pamphanis</i>	<i>Selenophanes cassiope</i>
Papilonideos			
<i>Battus belus</i>	<i>Battus crassus</i>	<i>Battus madyas</i>	<i>Battus polystictus</i>
<i>Battus zetes</i>	<i>Baronia brevicornis</i>	<i>Euryades corethrus</i>	<i>Euryades duponchelli</i>
<i>Eurytides agesilaus</i>	<i>Eurytides ariarathes</i>	<i>Eurytides asius</i>	<i>Eurytides belesis</i>
<i>Eurytides belesis</i>	<i>Eurytides dolicaon</i>	<i>Eurytides telesilaus</i>	<i>Eurytides lecandonos</i>
<i>Eurytides euryleon</i>	<i>Eurytides iphitas</i>	<i>Eurytides epidaus</i>	<i>Eurytides leucaspis</i>
<i>Eurytides lysithous</i>	<i>Eurytides marchandi</i>	<i>Papilio garamas</i>	<i>Eurytides pausanias</i>
<i>Eurytides orabilis</i>	<i>Eurytides phaon</i>	<i>Eurytides philolaus</i>	<i>Eurytides protesilaus</i>
<i>Papilio oxynius</i>	<i>Eurytides salvini</i>	<i>Parides anchises</i>	<i>Triodes rhadamantus</i>
<i>Papilio aglaope</i>	<i>Papilio anchisiades</i>	<i>Papilio andraemon</i>	<i>Papilio androgeus</i>
<i>Papilio bachus</i>	<i>Papilio birchalli</i>	<i>Papilio cacicus</i>	<i>Papilio caiguanabus</i>
<i>Papilio chiansiades</i>	<i>Papilio cleotas</i>	<i>Papilio epenetus</i>	<i>Eurytides microdamas</i>
<i>Papilio erostratus</i>	<i>Papilio euterpinus</i>	<i>Papilio hectorides</i>	<i>Papilio homerus</i>
<i>Papilio hellanichus</i>	<i>Papilio hyppason</i>	<i>Papilio lycophron</i>	<i>Eurytides protodamas</i>
<i>Papilio machaonides</i>	<i>Papilio pelaus</i>	<i>Papilio pharnaces</i>	<i>Papilio thersites</i>
<i>Papilio torquatus</i>	<i>Papilio victorinus</i>	<i>Papilio warscewiczii</i>	<i>Papilio xanthopleura</i>
<i>Papilio zagreus</i>	<i>Parides aeneas</i>	<i>Parides agavaus</i>	<i>Eurytides stenodesmus</i>
Pierideos			
<i>Anteos clorinde</i>	<i>Ascia buniae</i>	<i>Anteos menippe</i>	<i>Catasticta pharnakia</i>
<i>Ascia monuste</i>	<i>Ascia sincera</i>	<i>Appias drusilla</i>	<i>Catasticta colla</i>
<i>Catasticta bithys</i>	<i>Catasticta flisa</i>	<i>Dismorphia lua</i>	<i>Catasticta uricaecheae</i>
<i>Catasticta nimbice</i>	<i>Charonias eurytele</i>	<i>Colias vautieri</i>	<i>Catasticta semiramis</i>

<i>Catasticta straminea</i>	<i>Catasticta sisamnus</i>	<i>Colias dinora</i>	<i>Catasticta froujadei</i>
<i>Catasticta notha</i>	<i>Dismorphia amphione</i>	<i>Colias vautieri</i>	<i>Catasticta chrysolopha</i>
<i>Charonias theano</i>	<i>Colias antarctica</i>	<i>Colias cynops</i>	<i>Catasticta troezenides</i>
<i>Colias flaveola</i>	<i>Colias dímera</i>	<i>Colias lesbia</i>	<i>Dismorphia erythroë</i>
<i>Dismorphia cornelia</i>	<i>Dismorphia cretacea</i>	<i>Dismorphia cubana</i>	<i>Dismorphia cordillera</i>
<i>Dismorphia foedora</i>	<i>Dismorphia ithomia</i>	<i>Dismorphia leonora</i>	<i>Catasticta manco</i>
<i>Dismorphia medora</i>	<i>Dismorphia lysis</i>	<i>Dismorphia melia</i>	<i>Dismorphia mirandola</i>
<i>Dismorphia nemesis</i>	<i>Dismorphia orise</i>	<i>Dismorphia rhetes</i>	<i>Dismorphia spio</i>
<i>Dismorphia theonoe</i>	<i>Dismorphia theucharila</i>	<i>Catasticta teulite</i>	<i>Dismorphia theugenis</i>
<i>Eroessa chilensis</i>	<i>Eucheria socialis</i>	<i>Eurema albula</i>	<i>Melete lycimnia</i>
<i>Eurema atinas</i>	<i>Eurema deva</i>	<i>Eurema arbela</i>	<i>Dismorphia fortunata</i>
<i>Dismorphia sororna</i>	<i>Eurema messalina</i>	<i>Eurema elathea</i>	<i>Hesperocharis agasicles</i>
<i>Eurema gratiosa</i>	<i>Eurema limbia</i>	<i>Eurema hyona</i>	<i>Hesperocharis graphites</i>
<i>Eurema neda</i>	<i>Eurema proterpia</i>	<i>Eurema phiale</i>	<i>Hesperocharis auremaculata</i>
<i>Eurema reticulata</i>	<i>Eurema sybaris</i>	<i>Haballia pandosia</i>	<i>Hesperocharis anguitia</i>
<i>Eurema thymetus</i>	<i>Eurema westwoodi</i>	<i>Haballia demophile</i>	<i>Hesperocharis nereina</i>
<i>Haballia Mandela</i>	<i>Haballia pisonis</i>	<i>Haballia tithoreides</i>	<i>Leptophobia subargentea</i>
<i>Leptophobia eleone</i>	<i>Kricogonia lyside</i>	<i>Leptophobia eleusis</i>	<i>Leodonta dysoni</i>
<i>Leptophobia caesia</i>	<i>Leptophobia pinara</i>	<i>Leucidia brephos</i>	<i>Leptophobia nephthis</i>
<i>Leucidia exígua</i>	<i>Nathalis planta</i>	<i>Melete Florinda</i>	<i>Leptophobia Olympia</i>
<i>Melete peruviana</i>	<i>Melete polyhymnia</i>	<i>Pereute autodyca</i>	<i>Hesperocharis idiotica</i>
<i>Melete salacia</i>	<i>Hesperocharis nera</i>	<i>Pereute charops</i>	<i>Pereute leucodrosine</i>
<i>Pereute swainsoni</i>	<i>Phoebis orbis</i>	<i>Pereute telthusa</i>	<i>Hesperocharis hirlanda</i>
<i>Perrhybris lypera</i>	<i>Perrhybris pyrrha</i>	<i>Phoebis cipris</i>	<i>Phoebis avellaneda</i>
<i>Phoebis eubule</i>	<i>Phoebis editha</i>	<i>Phoebis rurina</i>	<i>Pseudopieris nehemia</i>
<i>Phulia Illimani</i>	<i>Phulia nympa</i>	<i>Phoebis philea</i>	<i>Tatochila vauvolxemii</i>
<i>Phoebis statira</i>	<i>Phoebis sennae</i>	<i>Pieris pylotis</i>	<i>Dismorphia methymna</i>
<i>Pieris viardi</i>	<i>Pierocolias huanaco</i>	<i>Catasticta modesta</i>	<i>Catasticta marcapita</i>
<i>Theochila itatiayae</i>	<i>Tatochila blanchardii</i>	<i>Tatochila mercedis</i>	<i>Archonias bellona</i>
<i>Tatochila theodice</i>	<i>Pierocolias nysias</i>	<i>Dismorphia deione</i>	<i>Archonias tereas</i>
<i>Dismorphia hippotas</i>	<i>Dismorphia teresa</i>	<i>Catasticta teutanis</i>	

Ninfalideos			
<i>Adeipha abia</i>	<i>Adeipha olynthia</i>	<i>Adeipha nea</i>	<i>Adelpha melona</i>
<i>Adeipha leuceria</i>	<i>Adeipha lara</i>	<i>Adeipha Isis</i>	<i>Adeipha irmina</i>
<i>Adeipha felderi</i>	<i>Adeipha erotia</i>	<i>Adeipha epione</i>	<i>Adeipha demialba</i>
<i>Adeipha cytherea</i>	<i>Adeipha cocala</i>	<i>Adeipha celerio</i>	<i>Adeipha boreas</i>
<i>Adeipha arete</i>	<i>Adeipha alala</i>	<i>Adeipha pylaca</i>	<i>Adeipha serpa</i>
<i>Adeipha plesaure</i>	<i>Adeipha syma</i>	<i>Adeipha thoas</i>	<i>Adeipha zalmona</i>
<i>Adeipha tracta</i>	<i>Agrias aedon</i>	<i>Adeipha zea</i>	<i>Agrias amydon</i>
<i>Agrias claudia</i>	<i>Agrias hewitsonius</i>	<i>Agrias narcissus</i>	<i>Agrias phalcidon</i>
<i>Agrias sardanapalus</i>	<i>Anaea astacaena</i>	<i>Anaea appias</i>	<i>Anaea ates</i>
<i>Anaea aureola</i>	<i>Anaea callidryas</i>	<i>Anaea chaeronea</i>	<i>Anaea chrysophana</i>
<i>Anaea echemus</i>	<i>Anaea cyanea</i>	<i>Anaea electra</i>	<i>Anaea panariste</i>
<i>Anaea glycerium</i>	<i>Anaea lineata</i>	<i>Anaea octavius</i>	<i>Anaea vicinia</i>
<i>Anaea onophis</i>	<i>Anaea morvus</i>	<i>Anaea nessus</i>	<i>Anaea eribotes</i>
<i>Anaea glauce</i>	<i>Anaea tyrianthina</i>	<i>Anaea polyxi</i>	<i>Anaeomorpha sptendida</i>
<i>Baeotus japetus</i>	<i>Batesia hypochiora</i>	<i>Bolboneura Sylphis</i>	<i>Atlantea pelops</i>
<i>Anaea lytrea</i>	<i>Anaea zelica</i>	<i>Anaea xenocles</i>	<i>Anaea pasibula</i>
<i>Atlantea perezi</i>	<i>Anaea sosippus</i>	<i>Callicore aegina</i>	<i>Callicore codomannus</i>
<i>Baeotus baeotus</i>	<i>Callicore brome</i>	<i>Callicore atacama</i>	<i>Callicore clymena</i>
<i>Callicore Excelsior</i>	<i>Callicore lepreieuri</i>	<i>Callicore hydaspes</i>	<i>Callicore faustina</i>
<i>Callicore maimuna</i>	<i>Callicore pitheas</i>	<i>Callicore pyramus</i>	<i>Myscelia erthusa</i>
<i>Callicore sorana</i>	<i>Callicore texa</i>	<i>Callicore patelina</i>	<i>Callicore zelphanta</i>
<i>Mestra hypermnestra</i>	<i>Myscelia orsis</i>	<i>Nepeocles jucunda</i>	<i>Nica flavilla</i>
<i>Callithea adamsi</i>	<i>Callithea acesa</i>	<i>Callithea sonkai</i>	<i>Catagramma aphidna</i>
<i>Callithea markii</i>	<i>Chlosyne narva</i>	<i>Callithea sapphira</i>	<i>Catonephele antinoe</i>
<i>Callithea batesii</i>	<i>Chlosyne lacinia</i>	<i>Myscelia antholia</i>	<i>Catonephele nyctimus</i>
<i>Catonephele numilia</i>	<i>Chlosyne erodyle</i>	<i>Colobura dirce</i>	<i>Chlosyne ehrenbergii</i>
<i>Chlosyne marina</i>	<i>Chlosyne metanarge</i>	<i>Coea acheronta</i>	<i>Coenophlebia archidona</i>
<i>Chlosyne eumeda</i>	<i>Diaethria astala</i>	<i>Cycloramma bachis</i>	<i>Cybdelis mnasylyus</i>
<i>Consul hippona</i>	<i>Diaethria candrena</i>	<i>Diaethria clymena</i>	<i>Cyclogramma pandama</i>
<i>Diaethria eupepla</i>	<i>Diaethria metiscus</i>	<i>Diaethria neglecta</i>	<i>Didonis biblis</i>
<i>Diaethria clymena</i>	<i>Doxocopa callianira</i>	<i>Doxocopa cherubina</i>	<i>Doxocopa clothilda</i>
<i>Doxoco paagathina</i>	<i>Doxocopa cyane</i>	<i>Doxocopa felderi</i>	<i>Doxocopa lavinia</i>
<i>Doxocopa griseldis</i>	<i>Doxocopa pavonii</i>	<i>Doxocopa laure</i>	<i>Doxocopa zalmunna</i>
<i>Doxocopa zunilda</i>	<i>Dynamine agacles</i>	<i>Dynamine arene</i>	<i>Dynamine anubis</i>
<i>Dynamine artemisia</i>	<i>Dynamine dyonis</i>	<i>Dynamine erchia</i>	<i>Dynamine geta</i>
<i>Dynamine chryseis</i>	<i>Dynamine gesella</i>	<i>Dynamine glauce</i>	<i>Dynamine myrrhina</i>
<i>Dynamine mylitta</i>	<i>Dynamine radricula</i>	<i>Dynamine zenobia</i>	<i>Dynamine tithia</i>

<i>Dynamine salpensa</i>	<i>Ectima liria</i>	<i>Epiphile adrasta</i>	<i>Dynamine thalassina</i>
<i>Epiphile dilecta</i>	<i>Epiphile eriopis</i>	<i>Epiphile plusios</i>	<i>Epiphile lampethusa</i>
<i>Epiphile orea</i>	<i>Epiphile epicaste</i>	<i>Eunica alcmena</i>	<i>Eunica agusta</i>
<i>Eunica Anna</i>	<i>Eunica bechina</i>	<i>Eunica caetina</i>	<i>Eunica caresa</i>
<i>Eunica careta</i>	<i>Eunica clytia</i>	<i>Eunica elegans</i>	<i>Gnathotriche exclamationis</i>
<i>Eunica chierochroa</i>	<i>Eunica margarita</i>	<i>Eunica mygdonia</i>	<i>Eunica norica</i>
<i>Eunica macris</i>	<i>Eunica orphise</i>	<i>Eunica venusia</i>	<i>Hamadryas amphinome</i>
<i>Hamadryas atlantis</i>	<i>Hypanartia Dione</i>	<i>Hamadryas februa</i>	<i>Hamadryas arethusa</i>
<i>Hypna clytemnestra</i>	<i>Hamadryas feronia</i>	<i>Hamadryas fornax</i>	<i>Hypanartia kefersteinii</i>
<i>Nessaea batesii</i>	<i>Essaea obvinus</i>	<i>Nessaea regina</i>	<i>Panacea divalis</i>
<i>Historis orion</i>	<i>Hamadryas chloe</i>	<i>Hypanartia lethe</i>	<i>Hypanartia godmanii</i>
<i>Libythina cuvieri</i>	<i>Issoria inca</i>	<i>Issoria cytheris</i>	<i>Lucinia sida</i>
<i>Marpesia chiron</i>	<i>Marpesia coresia</i>	<i>Marpesia harmonia</i>	<i>Marpesia iole</i>
<i>Marpesia livius</i>	<i>Marpesia marcella</i>	<i>Marpesia merops</i>	<i>Microtia elva</i>
<i>Marpesia crethon</i>	<i>Marpesia epaphus</i>	<i>Marpesia sulphitia</i>	<i>Mestra teleboas</i>
<i>Panacea procilla</i>	<i>Panacea prola</i>	<i>Peria lamis</i>	<i>Perisama cabirnia</i>
<i>Perisama calamis</i>	<i>Perisama cecidas</i>	<i>Perisama cloelia</i>	<i>Perisama lebasii</i>
<i>Perisama humboldtii</i>	<i>Perisama nyctmene</i>	<i>Perisama patara</i>	<i>Prepona chromus</i>
<i>Perisama priene</i>	<i>Perisamavanika</i>	<i>Phyciodes acralina</i>	<i>Phyciodes aequatorialis</i>
<i>Phyciodes alsina</i>	<i>Phyciodes callonia</i>	<i>Phyciodes castilla</i>	<i>Phyciodes catula</i>
<i>Phyciodes actinote</i>	<i>Phyciodes elaphiaea</i>	<i>Phyciodes etia</i>	<i>Phyciodes emerantia</i>
<i>Phyciodes clio</i>	<i>Phyciodes corybassa</i>	<i>Phyciodes eunice</i>	<i>Pyrameis myrinna</i>
<i>Phyciodes eutropia</i>	<i>Phyciodes ithomoides</i>	<i>Phyciodes fulviplaga</i>	<i>Phyciodes ianthe</i>
<i>Phyciodes ildica</i>	<i>Phyciodes ptolyca</i>	<i>Prepona demophon</i>	<i>Phyciodes margaretha</i>
<i>Phyciodes lansdorfi</i>	<i>Phyciodes levina</i>	<i>Phyciodes murena</i>	<i>Phyciodes nussia</i>
<i>Phyciodes orthia</i>	<i>Phyciodes letitia</i>	<i>Phyciodes otanes</i>	<i>Phyciodes saladillensis</i>
<i>Phyciodes sestia</i>	<i>Phyciodes teletusa</i>	<i>Phyciodes verena</i>	<i>Phyciodes quintilla</i>
<i>Polygonia zephyrus</i>	<i>Polygrapha cyanea</i>	<i>Zaretis isidora</i>	<i>Prepona laertes</i>
<i>Phyciodes liriopse</i>	<i>Prepona buckleyana</i>	<i>Phyciodes nigrella</i>	<i>Phyciodes leucodesma</i>
<i>Prepona antimache</i>	<i>Prepona deiphile</i>	<i>Prepona meander</i>	<i>Phyciodes northbrundii</i>
<i>Prepona neoterpe</i>	<i>Pyrrhoqyra edocla</i>	<i>Pyrrhogyra neaerea</i>	<i>Prepona pheridamas</i>
<i>Siderone nemesis</i>	<i>Prepona xenagoras</i>	<i>Smyrna blomfildia</i>	<i>Temenis laothoe</i>
<i>Prepona plyene</i>	<i>Pycina zamba</i>	<i>Temenis pulchra</i>	<i>Texola elada</i>
<i>Vila azeca</i>			
Heliconideos			
<i>Actinote alalia</i>	<i>Actinote alcione</i>	<i>Actinote anteas</i>	<i>Actinote callianthe</i>
<i>Actinote demonica</i>	<i>Actinote dicaeus</i>	<i>Actinote eresia</i>	<i>Actinote guatemalena</i>
<i>Actinote hylonome</i>	<i>Actinote leucometas</i>	<i>Actinote mamita</i>	<i>Altinote neleus</i>

<i>Actinote pellenea</i>	<i>Actinote parapheles</i>	<i>Actinote stratonice</i>	<i>Actinote terpsinoe</i>
<i>Actinote erinome</i>	<i>Altinote radiata</i>	<i>Anetia cubana</i>	<i>Actinote ozomene</i>
<i>Anetia insignis</i>	<i>Anetia numidia</i>	<i>Dione Juno</i>	<i>Dryadula phaelusa</i>
<i>Dione moneta</i>	<i>Dryas Julia</i>	<i>Eueides cleobaea</i>	<i>Eueides Isabella</i>
<i>Eueides lineatus</i>	<i>Eueides lybia</i>	<i>Eueides pavana</i>	<i>Heliconius aliphera</i>
<i>Heliconius amaryllis</i>	<i>Heliconius anderida</i>	<i>Heliconius antiochus</i>	<i>Heliconius aoede</i>
<i>Heliconius aristiona</i>	<i>Heliconius atthis</i>	<i>Heliconius burneyi</i>	<i>Heliconius charitonia</i>
<i>Heliconius cydno</i>	<i>Heliconiuscyrbia</i>	<i>Heliconius Dóris</i>	<i>Heliconius eanes</i>
<i>Heliconius edias</i>	<i>Heliconius erato</i>	<i>Heliconius ethra</i>	<i>Heliconius hecale</i>
<i>Heliconius heurippa</i>	<i>Heliconius hortense</i>	<i>Heliconius ismenius</i>	<i>Heliconius hermathena</i>
<i>Heliconius lamirus</i>	<i>Heliconius melpomene</i>	<i>Heliconius nanna</i>	<i>Heliconius metharme</i>
<i>Heliconius narcaea</i>	<i>Heliconius novartus</i>	<i>Heliconius numata</i>	<i>Heliconius perdalinus</i>
<i>Heliconius phyllis</i>	<i>Heliconius quitalena</i>	<i>Heliconius vicini</i>	<i>Heliconius partiverana</i>
<i>Heliconius sapho</i>	<i>Heliconius sara</i>	<i>Heliconius Silvana</i>	<i>Heliconius relesiphe</i>
<i>Heliconius tales</i>	<i>Heliconius vetustus</i>	<i>Heliconius vibilia</i>	<i>Heliconius vulcanus</i>
<i>Heliconius wallacei</i>	<i>Heliconius xenoclea</i>	<i>Philaethria dido</i>	<i>Heliconius xanthocles</i>
<i>Podotricha euchroia</i>			

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Ouro Fino está localizado no Sul de Minas Gerais, numa região montanhosa, sendo cortada por vales, com altitudes variando entre 800 e 1600 metros (sede municipal a 908 metros de altitude. Tendo como seus confrontantes os municípios de Jacutinga, Santa Rita de Caldas, Bueno Brandão, Borda da Mata e Inconfidentes. Seu clima é tropical de altitude, com verão chuvoso e ameno e período seco no inverno, com noites e madrugadas frias. Temperatura média anual de 18°C, com máximas de 34°C no verão e -2°C no inverno. Sua posição é marcada pelas coordenadas geográficas de Long.: - 46:21:47.15" latitude e -22:17:02.76 " longitude. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é o CBW, com direção SW – NE e a precipitação média anual varia de 1.400 mm a 1.800 mm.

Minas Gerais possuía, originalmente, 27.235.854 ha de Mata Atlântica, que cobriam 46% de seu território; pelo levantamento, restam apenas 9,68%. Sendo que grande parte se encontra no Sul de Minas. (INPE 2008)

Foram feitas visitas nas coleções de borboletas da região para análise das famílias existentes .

Em Jacutinga o estudioso de lepidópteros, Otávio Salles, estuda e coleta exemplares, há 30 anos. Sua coleção encontra-se acondicionada em caixas entomológicas. Ele fez coletas no município de Jacutinga, tanto nas proximidades da cidade, principalmente em zonas de mata ciliar , mas fez coleta também em áreas abertas de campo. Outras áreas que ele frequentou para realizar coletas, foi a da região serrana entre Albertina e Andradas. Esse mesmo observador de borboletas fez observações das plantas hospedeiras de várias espécies lepidópteras, e acompanhou as variações de populações de borboletas no decorrer desses 20 anos de pesquisa de campo.

Em Ouro Fino, a coleção de borboletas da ASMEC. Os exemplares estão acondicionados em caixas-vitrinas em sala escura, para conservar as características de cores das espécimes montadas. A coleta desse material foi feita na região de Pouso Alegre, Ouro Fino, Santa Rita de Caldas, Ibitiúra de Minas e Andradas.

Em Inconfidentes, a coleção visitada foi a do Instituto Federal do Sul de Minas-Campus Inconfidentes. A coleção está acondicionada em caixas-vitrines e se encontra no museu de historia natural do referido Instituto, em prédio situado na fazenda do Instituto.

As espécies foram identificadas comparando os exemplares das fotografias com as descrições de Lewis (1975)

Foram registradas imagens fotográficas das borboletas agrupando de acordo com as famílias, sendo: Morphoideos, Brassolideos, Heliconideos, Papilionideos, Pierideos e Ninfalideos. As análises foram complementadas por meio de entrevistas com os colecionadores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Coleção da ASMEC

4.1.1. Morphoideos



Fonte. Dados pessoais.

Figura 1. Borboletas da família Morphoideos identificadas na coleção do ASMEC.
Morpho achilles (A) *Morpho menelaus* (B)

4.1.2. Brassolideos

Conforme demonstrado na figura 2 as espécies encontradas na coleção da ASMEC pertencentes a família dos Brassolideos são Foram identificadas ainda conforme a figura 2 as espécies

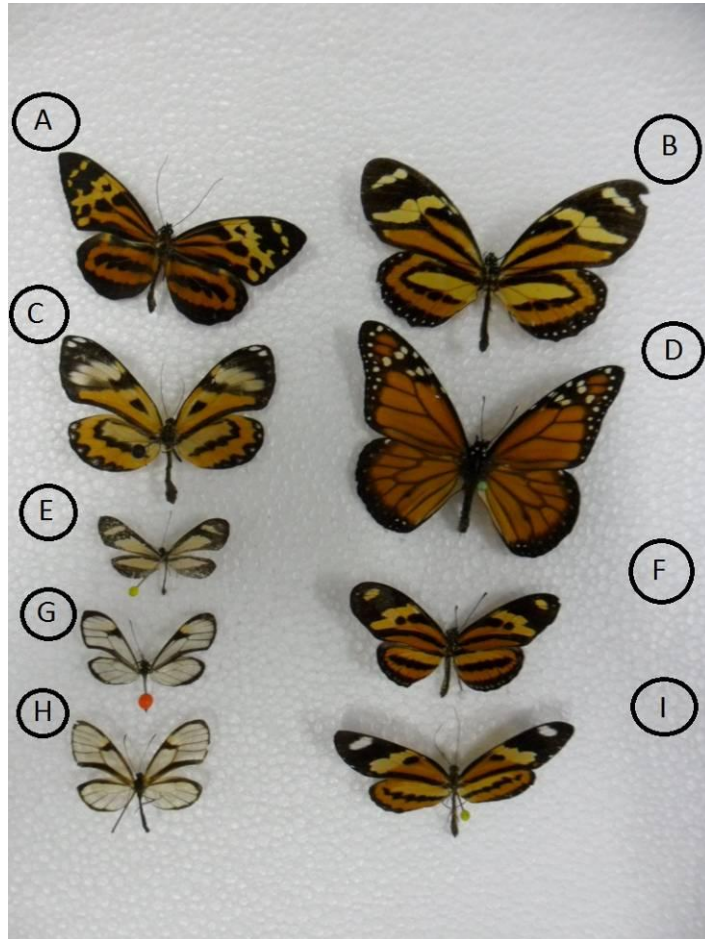


Fonte. Dados pessoais.

Figura 2. Borboletas da família Brassolideos identificadas na coleção do ASMEC. *Osphanes batea* (A) *Dynastor darius* (B) *Selenophane cassiope* (C) *Brassolis Sophorae* (D) *Eryphanis spp.* (E) *Eryphanis spp* (F)

4.1.3. Heliconideos

Como demonstra a figura 3, as espécies da coleção da ASMEC da família Danaídeos são

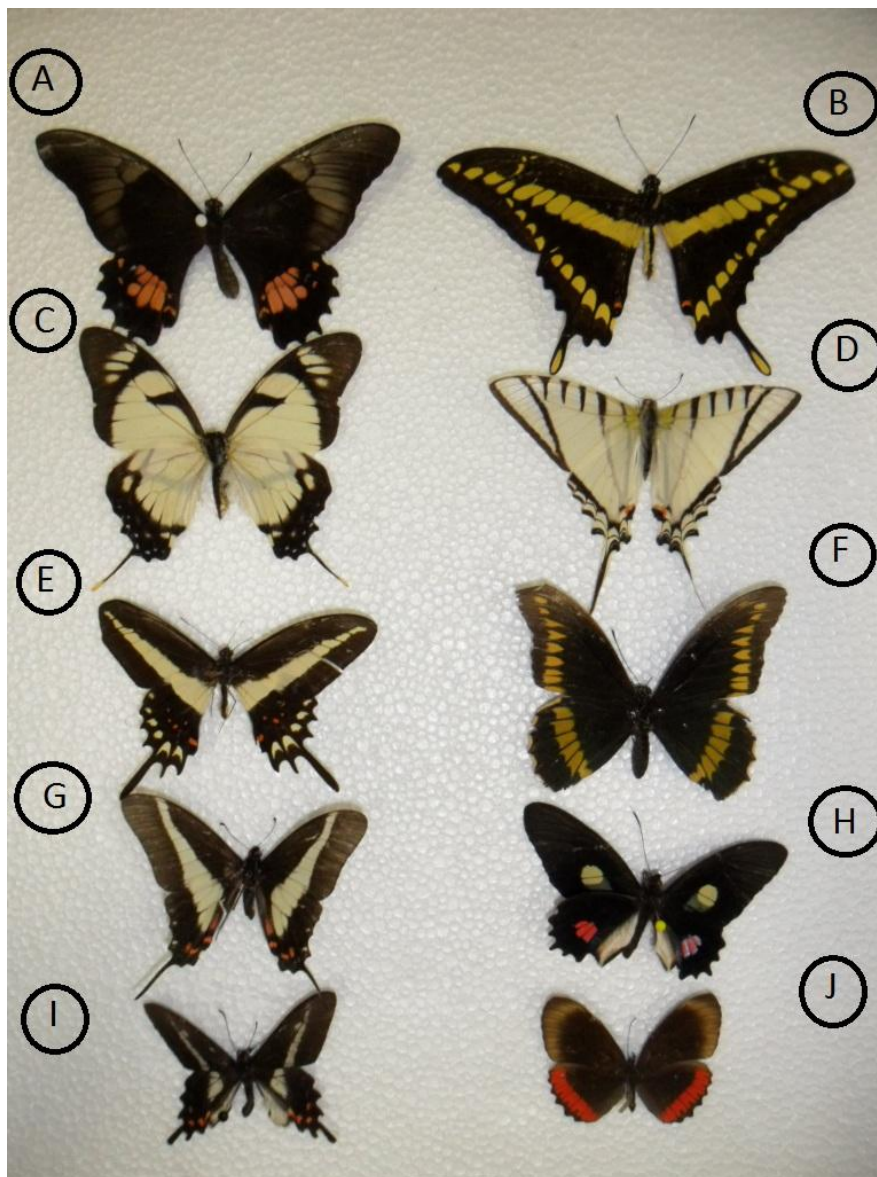


Fonte. Dados pessoais.

Figura 3. Borboletas da família Danaídeos identificadas na coleção do ASMEC. *Eueides cleobaea* (A) *Lycorae* spp. (B) (C) *Danaus Plexippus* (D) *Pseudoscada* spp. (E) *Mechanitis lysimnia* (F) *Pteronymia* spp. (G) *Pteronymia* (H) *Mechanitis lysimnia* (I)

4.1.4. Papilionideos

Demonstrado pela figura 4 os indivíduos da coleção da ASMEC pertencentes a família Papilionideos.

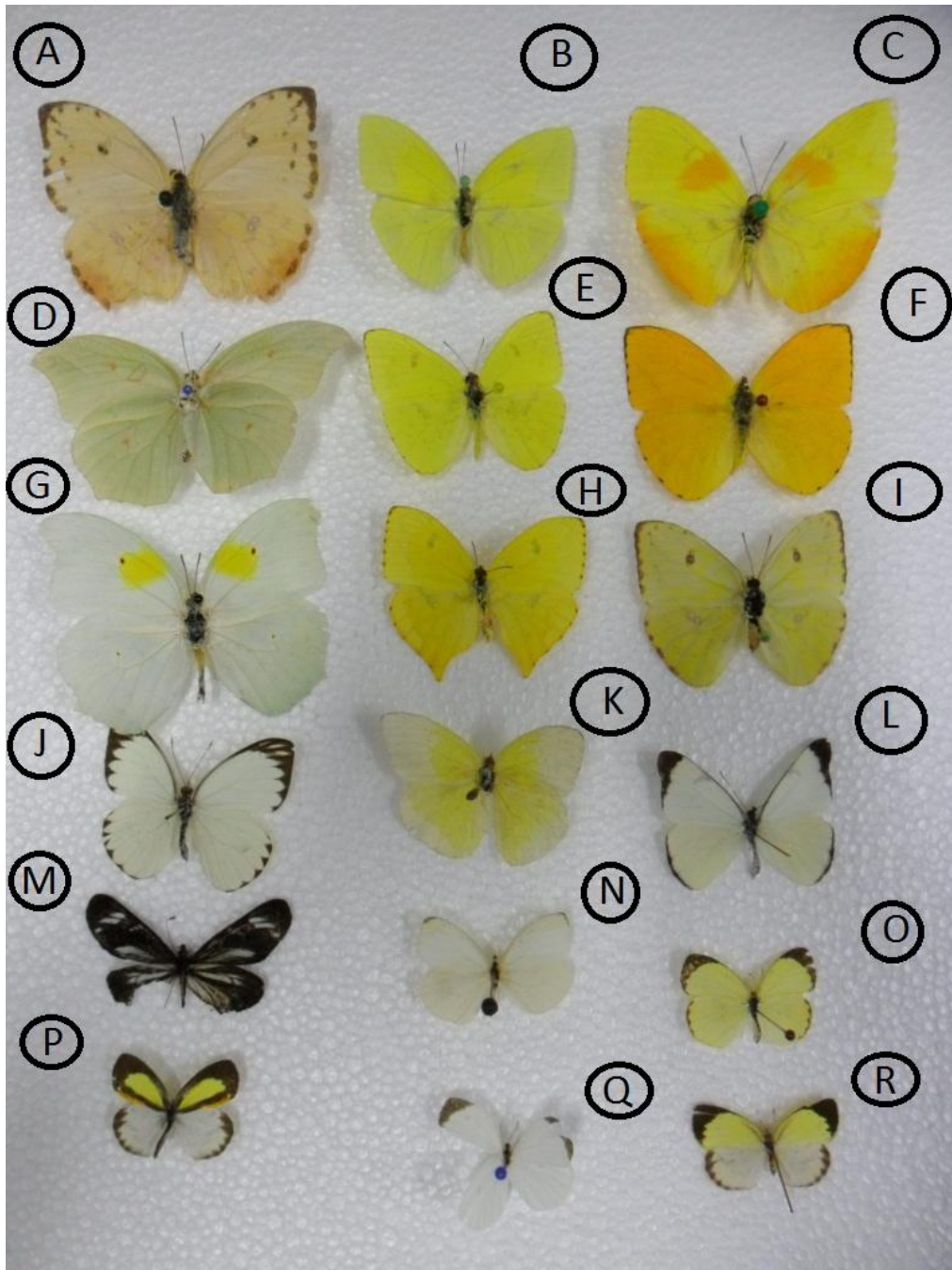


Fonte. Dados pessoais.

Figura 4. Borboletas da família Papilionideos identificadas na coleção da ASMEC. *Papilio anchisiades* (A). *Papilio thoas brasiliensis*(B). *Eurytides dolicaon* (C). *Eurytides Telesilaus* (D). *Papilio Hectorides* (E). *Battus polydamas* (F). Não indetificada (G). *Parides erlaces*(H).. *Eurytides ariarathes* (I) *Didonis biblis* (J)

4.1.5. Pierideos

Conforme demonstrado na figura 5 as espécies encontradas na coleção da ASMEC pertencentes a família dos Pierideos.



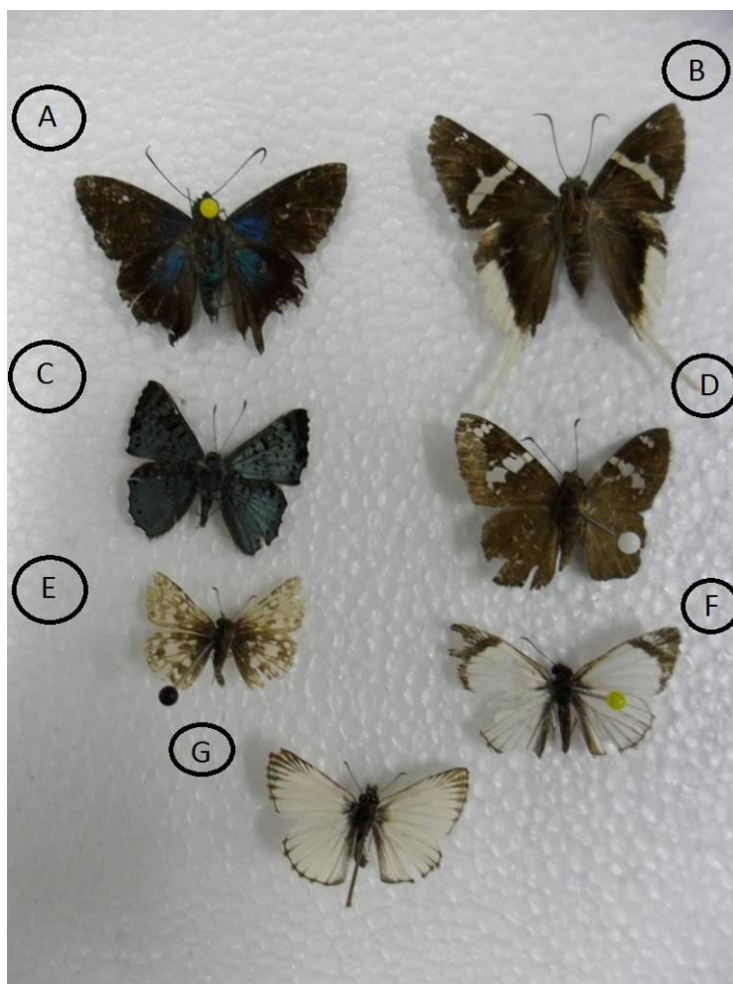
Fonte. Dados pessoais.

Figura 5. Borboletas da família Pierideos identificadas na coleção da ASMEC. *Ascia monuste* (A). *Phoebis Sennae* (B). *Phoebis Philea* (C). *Ascia sincera* (D). *Phoebis Editha* (E). *Phoebis Cipris* (F). *Anteos Clorinde* (G). *Phoebis cipris* (H) *Phoebis spp.*(I) *Ascia Monuste* (J) *Phoebis spp.*(K) *Eurema Elathea* (L). *Dismorphia spp.* (M) *Leucida*

Brephos (N) *Eurema messalina* (O) *Eurema Daira* (P). *Eurema albula* (Q). *Eurema limbia* (R).

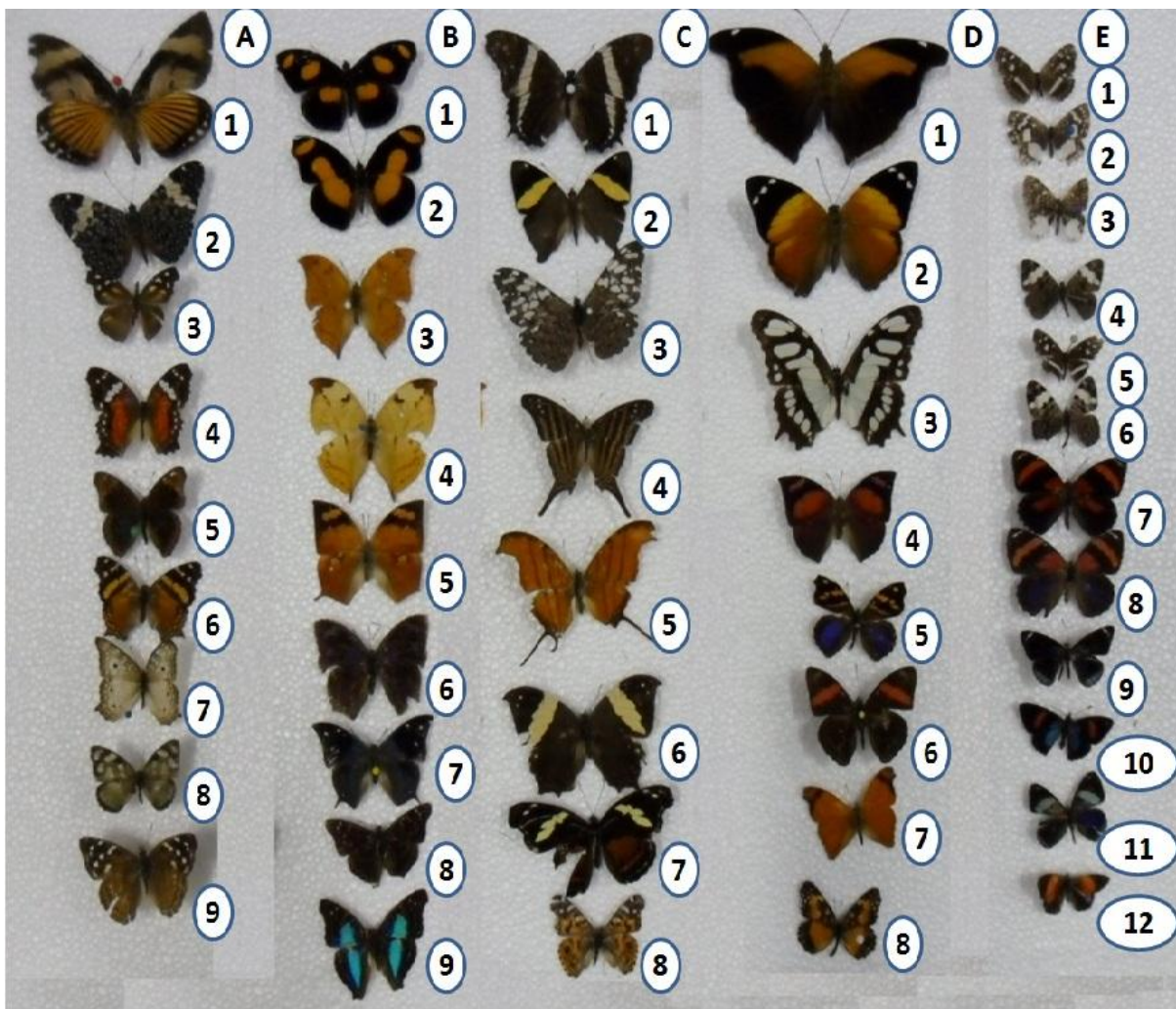
4.1.6. Ninfalídeos

De acordo com a figura 6 as espécies encontradas na coleção da ASMEC pertencentes a família dos Ninfalídeos. Foram identificadas ainda conforme a figura 7 as demais espécies pertencentes à família dos Ninfalídeos.



Fonte. Dados pessoais.

Figura 6. Borboletas da família Ninfalídeos identificadas na coleção do ASMEC. *Doxocopa Cherubina* (A). *Marpesia spp.* (B) *Dynamine gisella* (C) *Hypna Clytemnestra* (D) *Dynamine spp.*(E) *Phyciodes leucodesma*(F). *Dynamine spp* (G)



Fonte. Dados pessoais.

Figura 7. Borboletas da família Ninfalídeos identificadas na coleção da ASMEC. *Cyclogramma* spp. (A1) *Hamadryas* spp. (A2) *Dynamine tithia* (A3) *Pyrameis* spp. (A4) Espécie não identificada (A5) Espécie não identificada (A6) *Prepona* spp. (A7) *Dynamine mylitta* (A8) *Dynamine racidula* (A9) *Catonephele numilia* (B1) *Calicore codomannus* (B2) *Coenophlebia archidona* (B3) *Anaea callidryas* (B4) *Anaea chrysophana* (B5) *Anaea tyrianthina* (B6) *Anaea appias* (B7) *Phyciodes nussia* (B8) *Doxocopa clothilda* (B9) *Anetia cubana* (C1) *Epiphile plusios* (C2) *Hamadryas* spp. (C3) *Marpesia chiron* (C4) *hypanartia dione* (C5) *Hypna clyttemnestra* (C6) *Panacea* spp. (C7) *Polygonia* spp. (C8) *Epiphile lampethusa* (D1) *Epiphile eriopis* (D2) *Adelpha* spp. (D3) *Anaea* spp. (D4) *Epiphile oreia* (D5) *Calicore maimuna* (D6) *Temenis* spp. (D7) *Chlosyne lacinia* (D8) *Phyciodes* spp. (E1) *Phyciodes* spp. (E2) *Phyciodes* spp. (E3) *Phyciodes* spp. (E4) *Phyciodes* spp. (E5) *Phyciodes* spp. (E6) *Calicore* spp. (E7) *Calicore* spp. (E8) *Anartia* spp. (E9) *Calicore zelphanta* (E10) *Diaetria* spp. (E11) *Callidula pyramos* (E12).

4.2. Coleção instituto federal campus Inconfidentes

Através de comparação fotográfica entre as coleções de Ouro Fino e de Inconfidentes constatou-se que na coleção de inconfidentes foram encontradas 3 espécies e em Jacutinga 1 espécie, que não estavam presentes na coleção de Ouro Fino. São Elas demonstradas pelas figuras 8, 9, 10 e 11.

4.2.1. Espécies encontradas apenas na coleção do instituto federal campus inconfidentes



Fonte. Dados pessoais.

Figura 8. Borboleta ocorrente somente na Coleção do Instituto Federal (*Eurytides spp.*)



Fonte. Dados pessoais.

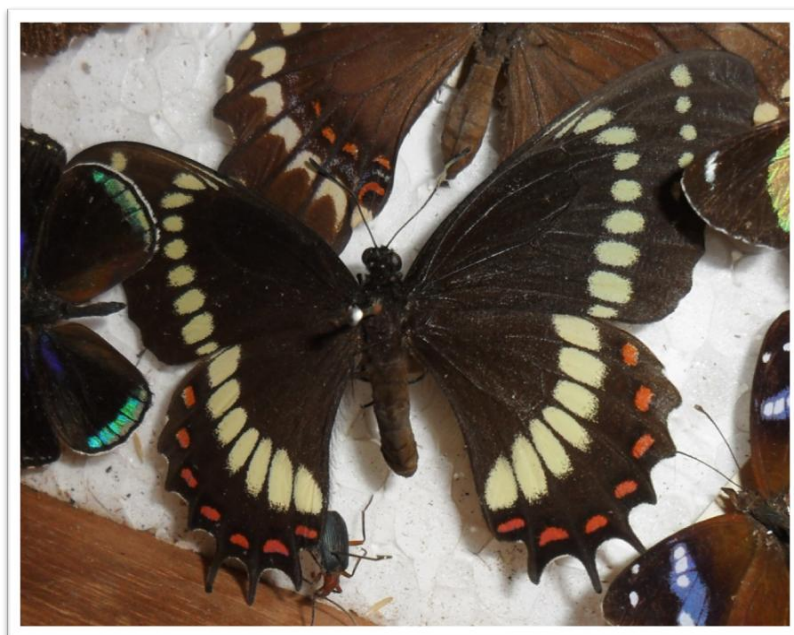
Figura 9 Borboleta ocorrente somente na Coleção do Instituto Federal (*Morpho polyphemus*)



Fonte. Dados pessoais.

Figura 10. Borboleta ocorrente somente na Coleção do Instituto Federal (*Battus polytictus*)

4.2.2 Borboleta encontrada somente na coleção do Sr. Otávio em Jacutinga – MG.



Fonte. Dados pessoais.

Figura 11. Borboleta ocorrente somente na coleção de Jacutinga –MG. (*Papilio scamander*)

5. CONCLUSÕES

Na coleção da ASMEC foram identificadas 6 famílias, sendo: Morphoideos (2 espécies) Brasolídeos (8 espécies); Heliconideos (9 espécies); Papilionideos (10 espécies); Pierideos (18 espécies); e Ninfalideos (53 espécies). Sendo utilizada como parâmetro base para avaliação a coleção da ASMEC por ser a mais completa em questão de diversidade.

Sugestiona-se que estes resultados sejam utilizados futuramente como referencial bibliográfico para fonte de informações das espécies e famílias de borboletas encontradas na região de Ouro Fino/MG.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baz, A.; A. G. Boyero. 1995. The effects of forest fragmentation on butterfly communities in central Spain. **Journal of Biogeography** 22: 129–140.
- Brown Jr., K.S.; A.V.L. Freitas. 1999. Lepidoptera, p. 227–243. *In*: Brandão, C.R.F. & E.M. Cancellato (Eds.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil. Invertebrados terrestres**. São Paulo, FAPESP, XVI+279 p.
- Brown Jr., K.S. 2000. **Insetos indicadores da história, composição, diversidade e integridade dematas ciliares**. p. 223 – 232. *In*: R. R. Rodrigues & Leitão-Filho, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo, EDUSP/FAPESP, 320 p.
- Brown Jr. K.S.; A.V.L. Freitas. 2000. **Atlantic forest butterflies: indicators for landscape conservation**. *Biotropica* 32: 934-956.
- Brown Jr., K.S. 1992. **Borboletas da Serra do Japi: diversidade, habitats, recursos alimentares e variação temporal**. p. 142-186. *In*: L.P.C. Morellato (org.). *História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil*. Campinas, UNICAMP/FAPESP, 142 - 187.
- Daily, G. C. & P. R. Ehrlich. 1995. Preservation of biodiversity in small rainforest patches: rapid evaluations using butterfly trapping. **Biodiversity and Conservation** 4: 35–55.
- DeVries, P.J. 1997. *The butterflies of Costa Rica and their natural history: Riodinidae*. New Jersey, Princeton University Press, vol. 2, xxv + 288 p.
- Faegri, K., Van Der Pijl, L. **The principles of pollination ecology**. Pergamon Press, Oxford, 1971, 244p.
- Gallo, D.; Nakano, O.; Neto, S.S.; Carvalho, R.P.L.; Batista, G.C.; Filho, E.B.; Parra, J.R.P.; Zucchi, R, A.; Alves, S.B.; Vendramim, J.D. 1988. **Manual de entomologia agrícola**. Ceres (São Paulo). 649p.

Lamas, G. (ed.) 2004. Checklist: Part 4A. Hesperioidea – Papilionoidea. *In*: J. B. Heppner (Ed). **Atlas of Neotropical Lepidoptera 5A**. Gainesville, Association for Tropical Lepidoptera, XXXVI + 439p.

Lewis H.L. **LAS MARIPOSAS DEL MUNDO** 1975. 312p.

NEW, T.R.; PYLE, R.M.; THOMAS, J.A. & HAMMOND, P.C. 1995. **Butterfly conservation management**. Annual Review of Entomology, 40:57-83.

Otero, L. 1986. **Borboletas: Livro do naturalista**. Rio de Janeiro: MEC/FAE, 112 p.

ROGO, L. & ODULAJA, A. 2001. **Butterfly populations in two forest fragments at the Kenya coast**. African Journal of Ecology, 39:266-275

Uehara-Prado, M.; Freitas, A. V. L.; Francini, R. B. & K. S. Brown Jr. 2004. Guia das Borboletas Frugívoras da Reserva Estadual do Morro Grande e Região de Caucaia do Alto, Cotia (São Paulo). **Biota Neotropica 4**: 1–9.