

Aspecto Morfo-Taxonômico Diferenciais Entre os Tipos de Asas: Élitro, Hemiélitro, Tégmina e Braquiélitro

Milena Gibson Barbosa¹, Nerise França de Oliveira², Marcelo Cordeiro Cruz Sampaio Cursino², Mariana Pessoa da Silva², Geovana Orlando de Medeiros², Arlene Bezerra Rodrigues dos Santos³.

Introdução

É muito difícil estimar o número de espécies de animais, entretanto aproximadamente 95% das espécies conhecidas pertencem aos invertebrados. A distribuição geográfica desses animais é a mais diversa possível. Há espécies praticamente em todas as latitudes, longitudes e altitudes, vivendo nos mais variados habitats. Para facilitar o estudo dessa enorme quantidade de animais, o Reino Animal é dividido em vários grupos, de acordo com as características dos animais, denominados filos.

O filo Arthropoda corresponde a aproximadamente 80% do Reino Animal e está dividido em classes, sendo a Insecta uma delas, a qual se estima que são conhecidas mais de 1.000.000 de espécies de insetos [1].

O corpo de um inseto está envolto por uma cutícula quitinosa dividida em linhas transversais que delimitam suas partes, denominadas segmentos. Portanto, o corpo de um inseto corresponde a uma sucessão de segmentos ao longo do eixo principal do corpo, totalizando 20 segmentos: 6 da cabeça (antenas, olhos, labro, mandíbulas, maxilas e lábio), 3 do tórax e 11 do abdômen. Os insetos provavelmente evoluíram a partir de anelídeos primitivos, que deram origem aos miriápodes e estes aos insetos. Os primeiros insetos ápteros teriam aparecido cerca de 440 milhões de anos atrás. Como os anelídeos apresentam o corpo dividido em anéis, os insetos conservaram esta característica, embora não tão acentuada. Nos insetos a segmentação é mais externa, isto é, a segmentação se refere somente ao exoesqueleto, embora alguns órgãos internos mantenham uma segmentação mais ou menos desenvolvida. Muitos insetos, tanto na fase adulta como na fase jovem, apresentam expansões do corpo, que podem ser pares ou ímpares, segmentadas ou não, às vezes são perfeitamente móveis. As asas, dentre outros, são um dos principais processos da parede do corpo que trata-se de evaginações da parede do tórax, localizadas entre o mesonoto e mesopleura, também entre o metanoto e a metapleura. Atingem seu pleno desenvolvimento nos insetos adultos [2].

Os três segmentos do tórax são o protórax, mesotórax e o metatórax. Seus tergitos carregam os mesmos prefixos: pronoto, mesonoto e metanoto. Nos insetos alados (Pterygota), o mesotórax e o metatórax estão ampliados e intimamente unidos, formando um pterotórax rígido. As asas, quando presentes, surgem desses dois segmentos e se articulam com processos dos tergitos (notos) e das pleuras desses somitos. Elas apresentam tantas características com valor em sistemática, que têm sido mais extensamente usadas na classificação do que outras estruturas simples. São freqüentemente os únicos remanescentes dos insetos preservados em fósseis. Em alguns grupos (por exemplo, Orthoptera, Dermaptera), as asas anteriores desenvolvem regiões fortemente esclerotizadas, denominadas tégmimas, e são usadas para proteção, estridulação ou outro propósito. Em muitas linhagens sedentárias, cripticas, parasitas e insulares, as asas tornaram-se curtas (animais braquípteros ou braquiélitos) ou desapareceram (ápteros). Os insetos freqüentemente acoplam suas asas para voar através de dispositivos em forma de ganchos na borda posterior das asas anteriores e na margem anterior das asas posteriores [3].

Normalmente, dois pares de asas funcionais localizam-se dorsolateralmente como asas anteriores no mesotórax e posteriores no metatórax; com freqüência, as asas são membranosas e transparentes. No entanto, a partir desse padrão básico derivam-se muitas outras condições, na maioria das vezes envolvendo variação no tamanho, forma e grau de esclerotização, relativos das asas anteriores e posteriores. Exemplos de modificação da asa anterior incluem as asas espessas e coriáceas de Blattodea, Dermaptera e Orthoptera, que são chamadas de tégmimas; as asas endurecidas de Coleoptera, que formam estojos de proteção para as asas ou élitros e os hemiélitos dos Hemiptera heterópteros, com a parte basal espessa e a parte apical membranosa. Tipicamente, o hemiélitro dos heterópteros é dividido em três áreas de asa: a membrana, o cório (seção do hemiélitro, asa anterior, de heterópteros geralmente coriáceo) e o clavo (área da asa delimitada pelo sulco do clavo e pela margem posterior) [4].

Esse trabalho teve como objetivo desenvolver a partir de métodos didáticos, uma nova prática de diferenciação entre os tipos de asas élitro (Fig. 1. A), hemiélitro (Fig. 1. B), tégmina (Fig. 1. C) e braquiélitro (Fig. 1. D), tendo como subsídio o estudo e comparação dos aspectos morfo-taxonômicos de suas estruturas externas.

1. Aluna de graduação de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas e monitor da disciplina de Entomologia do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco. E-mail: milenab29@hotmail.com.br

2. Aluno de graduação de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFRPE.

3. Professor Adjunto do Departamento de Biologia, Área de Zoologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n - Dois Irmãos, Recife, PE. - 52171-900 E-mail: arlene@db.ufrpe.br

Metodologia

O trabalho, assim como as aulas práticas foi realizado na Área de Zoologia/Laboratório de Entomologia do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Para desenvolvimento das práticas foram utilizados, com a finalidade de estudo comparativo, os seguintes procedimentos: registrou-se com máquina fotográfica digital, imagens das asas élitro, hemiélitro, tégmina e braquiélitro, para melhor visualização das diferenças morfo-taxonômicas.

As asas dos insetos foram manuseadas com auxílio de pinças histológicas, estiletes entomológicos e para melhor observação utilizou-se o estereoscópio binocular. A identificação foi realizada através de comparação, chaves entomológicas e literatura pertinente Borrer & Delong [5].

Resultados e Discussão

Ao monitor é atribuída a função de auxiliar os alunos de determinada disciplina nas aulas práticas laboratoriais ou de campo, desde sua preparação até sua execução, sob a orientação do professor.

As aulas práticas executadas na Área de Entomologia englobam desde aspectos gerais às mais destrinchadas características da classe Insecta. Partindo desse pressuposto, é possível realizar estudos comparativos com fins didáticos e científicos.

Decorrente das divergências de estruturas morfológicas externas entre as asas abordadas pôde-se distinguir de forma precisa as principais características que as diferenciam (Tabela 1).

As asas são apêndices torácicos com uma estrutura complexa e variável, desde a sua articulação com o tórax, até a sua extremidade apical, mostrando um grande e variado número de importantes elementos estruturais. Assim, as asas mostram bem definidos os bordos, determinadas áreas, nervuras e células, órgãos de acoplamento, e a intrincada articulação com o corpo, sendo muitos desses elementos de importância,

como por exemplo, as nervuras e órgãos de acoplamento.

As modificações estruturais das asas, principalmente as relativas à sua consistência e cobertura, apresentam características típicas que definem diversos tipos de asas. Vão desde élitro, com consistência cística e variação de dura e rígida a macia e maleável, tendo as asas anteriores dos besouros um representante comum, ainda nesta é possível notar que recobrem a maior porção do tórax (meso – e metatórax) e todo o abdome, funciona como uma capa protetora e resistente, e sob a qual se aloja o segundo par de asas, membranosas. Enquanto que as asas anteriores hemiélitros são aquelas que possuem na parte basal aproximadamente 2/3 da asa, ou um pouco mais, consistência semelhante à asa élitro, sendo o restante da asa ou a parte apical, membranosa; por exemplo, as asas anteriores dos percevejos e hemípteros aquáticos. Nas asas anteriores denominadas tégmias, a consistência será coriácea ou pergamínha, geralmente mais estreitas que largas, e um pouco alongadas, outras vezes, são largas e foliáceas, presente nos gafanhotos, esperanças, grilos, paquinhas e baratas. As asas anteriores braquiélitro, tratam-se de asas élitros mais curtas ou encurtadas, deixando à mostra todo o abdome, ou apenas sua extremidade, ou as extremidades das asas membranosas.

O trabalho desenvolvido comprovou a necessidade e importância da utilização das chaves de identificação, que possibilita a distinção dos tipos de asas, fundamental para aplicabilidade nas aulas práticas realizadas no Laboratório de Entomologia da UFRPE.

Referências

- [1] GALLO, D. et al. *Manual de Entomologia Agrícola*. São Paulo: Agronômica Ceres, 2002. 531p.
- [2] BUZZI, Z.J. Entomologia Didática. 4 ed. Curitiba: UFPR, 2002. 347p.
- [3] BRUSCA, Richard C. & BRUSCA, Gary J. Invertebrados, Segunda Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968p.
- [4] GULLAN, P.J. & CRANSTON, P.S. Os insetos: um resumo de entomologia. São Paulo: Roca, 2007. 440p.
- [5] BORROR, D.J.; DELONG, D.M. *Introdução aos estudos dos insetos*. São Paulo: E. Blücher, 1969. 653p.

Tabela 01. Resumo das principais diferenças morfo-taxonômicas dos tipos de asas élitro, hemiélitro, tégmina e braquiélitro.

TIPOS DE ASAS	CARACTERÍSTICAS GERAIS
Élitro	Dura e rígida a macia e maleável; recobrem a maior porção do tórax (meso – e metatórax) e todo o abdome e conferem proteção mecânica ao inseto.
Hemiélitro	2/3 dura e resistente, sendo o restante da asa ou a parte apical, membranosa
Tégmina	Coriácea ou pergaminhosa; normalmente mais estreitas que largas, um tanto alongadas ou largas e foliáceas, com bordos irregularmente delineados.
Braquiélitro	Dura e rígida; curto ou encurtados, deixando à mostra todo o abdome, ou apenas sua extremidade.



Figura 1. Tipos de asas. **A.** Elitro; **B.** Hemiélitro; **C.** Tégmina e **D.** Braquiélitro.