

«A global phylogeny of butterflies reveals their evolutionary history, ancestral hosts and biogeographic origins»

Um dos últimos artigos científicos que mais fez furor sobre lepidopteros foi o publicado já em 2023 e escrito por Kawahara em conjunto com outros 87 autores! O artigo apresenta o resultado de um estudo sobre a relação filogenética de 2244 espécies de borboletas... diurnas. Isto quer dizer que pegaram em 2244 borboletas diferentes e foram tentar perceber como é que se relacionam umas com as outras na grande árvore da vida (1).

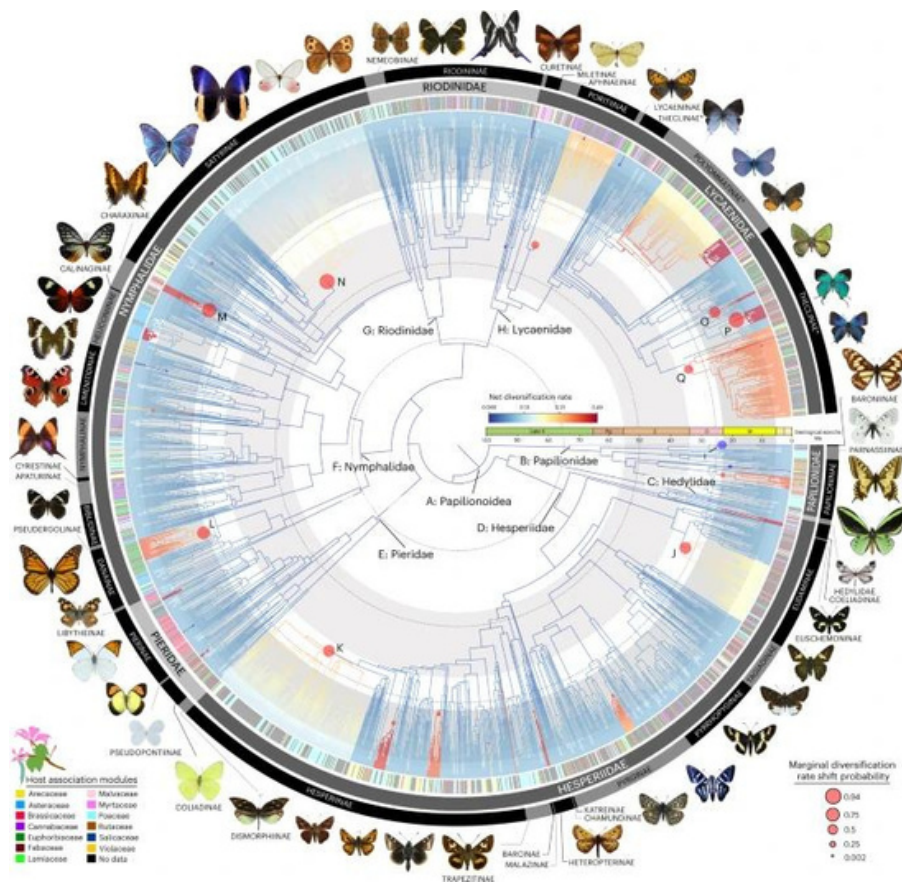


Fig. 1: Relações evolutivas e padrões de diversificação das borboletas.

Este número de borboletas representa quase 92% dos géneros de borboletas e, com ajuda de análises de genoma e ratificação com o registo fóssil, distribuíram as espécies tanto pelas famílias como calibraram as separações dos seus ramos ao longo do tempo. Também correlacionaram as dietas das fases larvares de cada borboleta e tentaram perceber em que zona do mundo tiveram origem, tendo em conta as movimentações tectónicas, isto é, a forma e a posição dos continentes ao longo dos tempos.

Eis então alguns dos resultados a que chegaram: a origem das borboletas diurnas foi a partir de borboletas noturnas e herbívoras há cerca de 101,4 milhões de anos, em pleno Cretácico. Acrescento eu: mais velhas que o T. rex. Parecem ter-se disseminado da biorregião neoártica, pertencente hoje ao território da América do Norte, tendo progressivamente colonizado o resto do mundo, onde se tornaram predominantes, e mais diversas na biorregião neotropical, ou seja, América do Sul.



Zerynthia rumina (Linnaeus, 1758)

A família que apresenta caracteres mais primitivos, isto é, mais ancestrais, ou ainda dito de outra forma, a que surge mais na base da árvore filogenética, é a Papilionidae, onde se encontra, por exemplo, a borboleta-carnaval *Zerynthia rumina*. Por oposição, a família Lycaenidae, da qual faz parte a acobreada *Lycaena phlaeas*, considera-se uma família mais “derivada”, isto é, surge de ramos mais do extremo da árvore filogenética, ou seja, que apareceram há menos tempo (1).

Mas este estudo também sugere que existem grupos de borboletas que consideramos serem da mesma família e, na verdade, não o são. Isto pode ocorrer por fenómenos de evolução convergente (2), em que espécies provenientes de ramos diferentes se tornam muito parecidas e só agora nos estamos a aperceber que nos deixámos enganar, agrupando animais de famílias diferentes.



Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)

Outra coisa que o estudo mostra é a forte relação entre algumas famílias e a sua dieta durante a fase larvar. Mais de dois terços das borboletas especializou-se a alimentar-se de apenas uma família de plantas, o que demonstra uma forte dependência evolutiva. Mesmo quando as borboletas têm a capacidade de se alimentar de diversas famílias de plantas, elas parecem, ainda assim, preferirem alimentar-se de um número restrito de espécies, aparentadas entre si (monofiléticas).

Para terminar esta síntese do artigo, não posso deixar de referir que este estudo só foi possível graças à existência de 28 coleções de espécimes que, no seu conjunto, continham quase toda a diversidade de borboletas (diurnas) do mundo, demonstrando, mais uma vez, a diferença entre coleções fotográficas e de exemplares. Pelo que eu pesquisei, não existiram investigadores ligados a instituições portuguesas neste estudo.

(1) Ver o artigo [Árvores filogenéticas](#) (Borboletim n.º 26), de Pedro Gomes.

(2) Ver o artigo [Simpatria, endemismo, evolução divergente e convergente](#) (Borboletim n.º 28), de Pedro Gomes.

Artigo: Kawahara, A.Y., Storer, C., Carvalho, A.P.S. et al. (2023). A global phylogeny of butterflies reveals their evolutionary history, ancestral hosts and biogeographic origins. *Nat Ecol Evol* 7, 903–913 <https://doi.org/10.1038/s41559-023-02041-9>

Imagens: A fig. 1 é reprodução de uma imagem do artigo; *Zerynthia rumina* e *Lycaena phlaeas* © Ana Valadares