

<sup>1</sup>Eduardo P. Barbosa, <sup>2</sup>Ronaldo B. Francini & <sup>1</sup>André V. L. Freitas.

<sup>1</sup>Depto. de Biologia Animal – Unicamp; <sup>2</sup>Unisantos

Pibic - CNPq

Palavras-chave: *Actinote* – Caracteres – Imaturos – Hipótese filogenética

## Introdução

A família Nymphalidae é a mais numerosa entre as borboletas, com cerca de 6500 espécies em todo o planeta, com a maior diversidade na região Neotropical. Apesar de reconhecida como um grupo monofilético as relações internas de Nymphalidae permaneceram controversas por muito tempo. Recentemente, o uso de caracteres de estágios imaturos e dados moleculares mudaram um pouco este cenário, levando a uma classificação mais estável desta família. Na subfamília Heliconiinae encontra-se a tribo Acraeini, que abarca o gênero *Actinote*, um *táxon* que apresenta problemas quanto à sua filogenia, tanto a nível genérico quanto específico. Existe apenas uma hipótese filogenética para o gênero, com base em 58 caracteres morfológicos e 17 espécies do sudeste brasileiro. Assim, o presente trabalho teve por objetivo revisar e ampliar esta hipótese filogenética com base em caracteres de estágios imaturos juntamente com os caracteres de genitálias e venação de asas.

## Métodos

Foram analisados 27 taxa de *Actinote*, 15 dos quais com estágios imaturos disponíveis para a análise. Ovos e pupas foram analisados a partir de dados já publicados. Para os imaturos do grupo externo, *Altinote ozomene*, foram utilizadas apenas fotos. Para 1<sup>o</sup> instar foram feitos esquemas da quetotaxia e para o último instar foram feitas esquemas da distribuição dos scoli no corpo. Para análise da cápsula cefálica de primeiro instar, a mesma foi retirada do corpo da lagarta e montada em lâmina para observação em microscópio óptico. Toda a variação encontrada foi documentada e descrita textualmente, resultando em uma matriz com 23 taxa e 60 caracteres.

## Resultados e Discussão

**Quetotaxia do 1<sup>o</sup> instar (Fig. 1):** O padrão de disposição das cerdas no primeiro instar das espécies de *Actinote* analisadas não variou muito, tanto intra quanto interespecificamente, ocorrendo apenas pequenas diferenças na quantidade de cerdas em algumas placas de inserção de alguns grupos de cerdas. Dentre as espécies analisadas, somente o primeiro instar de *Ac. zikani* possui 6 cerdas na placa protorácica, com as demais espécies apresentando 8 cerdas. Nos demais segmentos também ocorrem pequenas diferenças entre o tamanho das cerdas e também entre o número de cerdas em cada placa de inserção, mas essa variação é mínima tanto intra- quanto interespecificamente.

**Distribuição dos scoli no último instar (Fig. 2):** O padrão de distribuição dos scoli no último instar das espécies analisadas não apresentou variação, com exceção do tamanho dos scoli, sendo pequeno em algumas espécies e grande em outras. A espécie que apresenta os maiores scoli, dentre as analisadas, é *Ac. pratensis* e a que apresenta os menores scoli é *Ac. mamita mitama*.

**Análise filogenética (Fig. 3):** A análise da matriz resultou em 23 árvores igualmente parcimoniosas, e em todas o clado *Ac. mamita mitama* + *Ac. canutia* foi obtido, seguindo o encontrado por Silva-Brandão et al. 2008. Dois caracteres do estágio de pupa (curvatura e número de espinhos dorsais Fig. 4) suportam essa relação. *Ac. genitrix genitrix*, *Ac. paraphelus paraphelus* e *Ac. eberti* formam um clado suportado pela presença de uma placa de inserção única para as cerdas do grupo L nos segmentos abdominais 1, 2, 7 e 8 (note que *Ac. eberti* não teve imaturos analisados, aparecendo como ambíguo). O clado formado por *Ac. conspiciua* + *Ac. alalia* (MG) + *Ac. dalmedai* é suportado pelo ápice do ovo com depressão (Fig. 5), com reversão em *Ac. alalia* (MG). De modo geral, os caracteres dos estágios imaturos usados na análise foram de muita utilidade na separação de alguns grupos monofiléticos, o que não ocorreu quando só foram utilizados caracteres de adultos no último projeto.

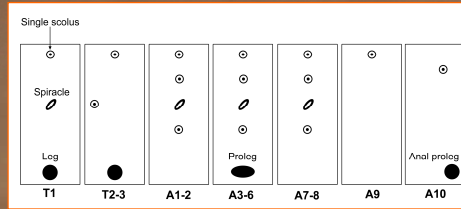


Fig. 2: Padrão de distribuição dos scoli de *Actinote zikani*



Fig. 6: 1<sup>o</sup> instar de *Ac. conspiciua*



Fig. 7: Último instar de *Ac. conspiciua*. Detalhe dos scoli.



Fig. 5: Ovos de *Ac. conspiciua*. Detalhe do ápice côncavo.



Fig. 4: N° espinhos dorsais de *Ac. mamita*

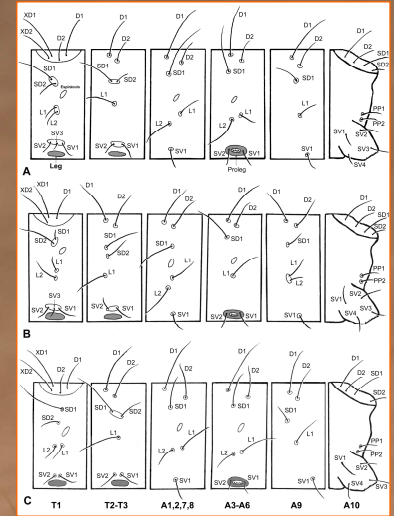


Fig. 1: Comparação da quetotaxia do 1<sup>o</sup> instar de três espécies de *Actinote*. A – *Actinote carycina*; B – *Ac. zikani*; C – *Ac. alalia* (MG)

## Conclusão

A presente filogenia ainda não é robusta o bastante para ser considerada base de discussão para a diversificação do grupo. Os caracteres de imaturos necessitam de um nível de detalhamento maior, com a utilização de Microscopia Ótica de Varredura, para que seja possível acessar a maior parte da variação existente. Além disso, a inclusão de mais espécies do gênero é necessária. Finalmente, uma análise combinada de dados morfológicos e moleculares está sendo preparada, com o objetivo de se conseguir o maior número de caracteres informativos para esse grupo.

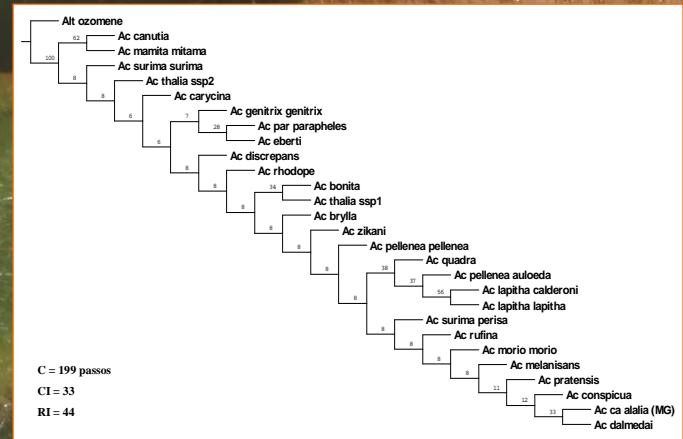


Fig. 3: Árvore filogenética contendo os valores de bootstrap

Apoio: