



## Possível uso de ninho de *Mischocyttarus ypiranguensis* Fonseca, 1926 (Hymenoptera: Vespidae) para camuflagem de mãe-da-lua *Ameropterus* sp. (Neuroptera: Ascalaphinae: Ululodini)

### Possible use of *Mischocyttarus ypiranguensis* Fonseca, 1926 (Hymenoptera: Vespidae) nest for camouflage by *Ameropterus* sp. (Neuroptera, Ascalaphinae, Ululodini) owlfly

Eike Daniel Fôlha Ferreira<sup>1</sup>, Gabriel de Castro Jacques<sup>2</sup> & Marcos Magalhães de Souza<sup>1</sup>

1. Instituto Federal do Sul de Minas Gerais - Campus Inconfidentes, Inconfidentes, MG, Brasil. 2. Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Bambuí, Bambuí, MG, Brasil.

#### Entomology Beginners, vol. 5: e075 (2024)

**Resumo.** A camuflagem é uma estratégia de sobrevivência para muitos insetos. Neste trabalho, o objetivo é apresentar informações sobre a etologia de *Ameropterus* sp. (Ascalaphinae), em relação a uma possível estratégia de camuflagem em ninho abandonado de vespa social. Observamos um indivíduo de *Ameropterus* sp. repousado sobre as células de um ninho abandonado da vespa social *Mischocyttarus ypiranguensis* Fonseca, 1926. O *Ameropterus* sp. encontrava-se com o corpo e antenas esticadas, assim como as asas sobre o tórax e abdome, o que dificultava a visualização de seu corpo. Além disso, também apresentava coloração e forma similar ao do ninho da vespa social, o que sugere uma possível estratégia de camuflagem. Este comportamento pode ser uma adaptação para dificultar sua visualização, fornecendo proteção contra predadores diurnos. Nossas observações permitem criar a hipótese de que algumas espécies de Ascalaphinae possam utilizar ninhos abandonados de vespas sociais como proteção baseada em camuflagem, mas são necessários mais estudos para melhor avaliação dessa possível condição, pois pode ser também uma situação casual.

**Abstract.** Camouflage is a survival strategy for many insects. This paper aims to present information on the ethology of *Ameropterus* sp. (Ascalaphinae), in relation to a possible camouflage strategy in an abandoned nest of a social wasp. We observed an individual of *Ameropterus* sp. resting on the cells of an abandoned nest of the social wasp *Mischocyttarus ypiranguensis* Fonseca, 1926. The *Ameropterus* sp. had its body and antennae stretched out, as well as its wings over its thorax and abdomen, which made it difficult to see its body. In addition, its coloration and shape were similar to those of the nest of the social wasp, suggesting a possible camouflage strategy. This behavior may be an adaptation to make it difficult to see, providing protection against diurnal predators. Our observations allow us to hypothesize that some species of Ascalaphinae may use abandoned nests of social wasps as camouflage-based protection, but further studies are needed to better evaluate this possible condition, as it may also be a casual situation.

**Keywords:** Myrmeleontidae; Polistinae; social wasps.

**Palavras Chaves:** Myrmeleontidae; Polistinae; vespa social.

#### Editado por:

Fábio Souto de Almeida

#### Histórico Editorial:

Recebido em: 08.05.2024

Aceito em: 21.07.2024

Publicado em: 25.07.2024

#### ✉ Autor Correspondente:

Eike Daniel Fôlha Ferreira

eikedanieel98@gmail.com




10.12741/2675-9276.v5.e075



© Os Autor(es) 2024. Publicado por Entomologistas do Brasil

Este artigo foi publicado por Entomologistas do Brasil e licenciado sob a Creative Commons Licence 4.0 (CC-BY)



 Artigo Full Open Access

A camuflagem é uma estratégia de sobrevivência comportamental amplamente utilizada por predadores e presas, baseada na homocromia (cor semelhante a do meio ambiente) e homotipia (baseada na similaridade de formas, seja abiótica, ou biótica, que não sejam animais, como um caule ou folha) (Cuthill 2019). Essa estratégia é observada em diversos táxons de insetos (Fuente *et al.* 2012), e é recorrente nas ordens Lepidoptera (Cook & Saccher 2013), Hemiptera (Weirauch 2006), Orthoptera (Eterovick *et al.* 1997), Odonata (Suárez-Tovar *et al.* 2023) e até mesmo para proteção de ninhos de insetos eusociais, como em vespas da família Vespidae (Souza *et al.* 2020; Milani *et al.* 2021; Silva *et al.* 2022). Em Neuroptera, a camuflagem é descrita em larvas de Chrysopidae, conhecidas popularmente como bicho-lixeiro, de distribuição cosmopolita (Brooks & Barnard 1990), um comportamento que remonta ao Cretáceo, comum em espécies de Myrmeleontidae (Badano *et al.* 2018).

A família Myrmeleontidae engloba aproximadamente 299 gêneros e 2.140 espécies (Machado *et al.* 2019), que incluem Ascalaphinae, da antiga família Ascalaphidae (Winterton *et al.* 2018). Myrmeleontidae está dividida atualmente em seis tribos, das quais quatro estão presentes no Brasil: Dimarini, Ascalaphini, Ululodini e Haplogleniini (Machado *et al.* 2019). No Brasil, Myrmeleontidae é a segunda maior família de Neuroptera, com 88 espécies, com destaque para as regiões da Amazônia e da Mata Atlântica, as quais possuem maior diversidade (Machado & Martins 2024). Destas espécies, 39 são da subfamília Ascalaphinae, 24 da tribo Ululodini (Machado & Martins 2024). Esta tribo se destaca como o grupo mais diverso dentro de Ascalaphinae, com registros em todo o Novo Mundo, distribuída em cinco gêneros. Entretanto, apesar de ser mais diversa, é importante ressaltar que esta tribo é menos estudada em comparação às demais (Badano & Pantaleoni 2014; Ardila-Camacho *et al.* 2019; Machado *et al.* 2019).

Ascalaphinae reúne insetos popularmente conhecidos por mosca-coruja ou mãe-da-lua, pois muitas espécies possuem atividade noturna. Durante o dia, os adultos passam a maior parte do tempo descansando empoleirados em superfícies abaxiais de folhas e galhos, onde o inseto posiciona seu abdômen paralelo ou perpendicular ao corpo, projetando-se no ar, com as antenas esticadas paralelas ao substrato, dando ao corpo uma forma longa e muito estreita. É possível que esse seja um comportamento de camuflagem, do adulto para assemelhar-se à

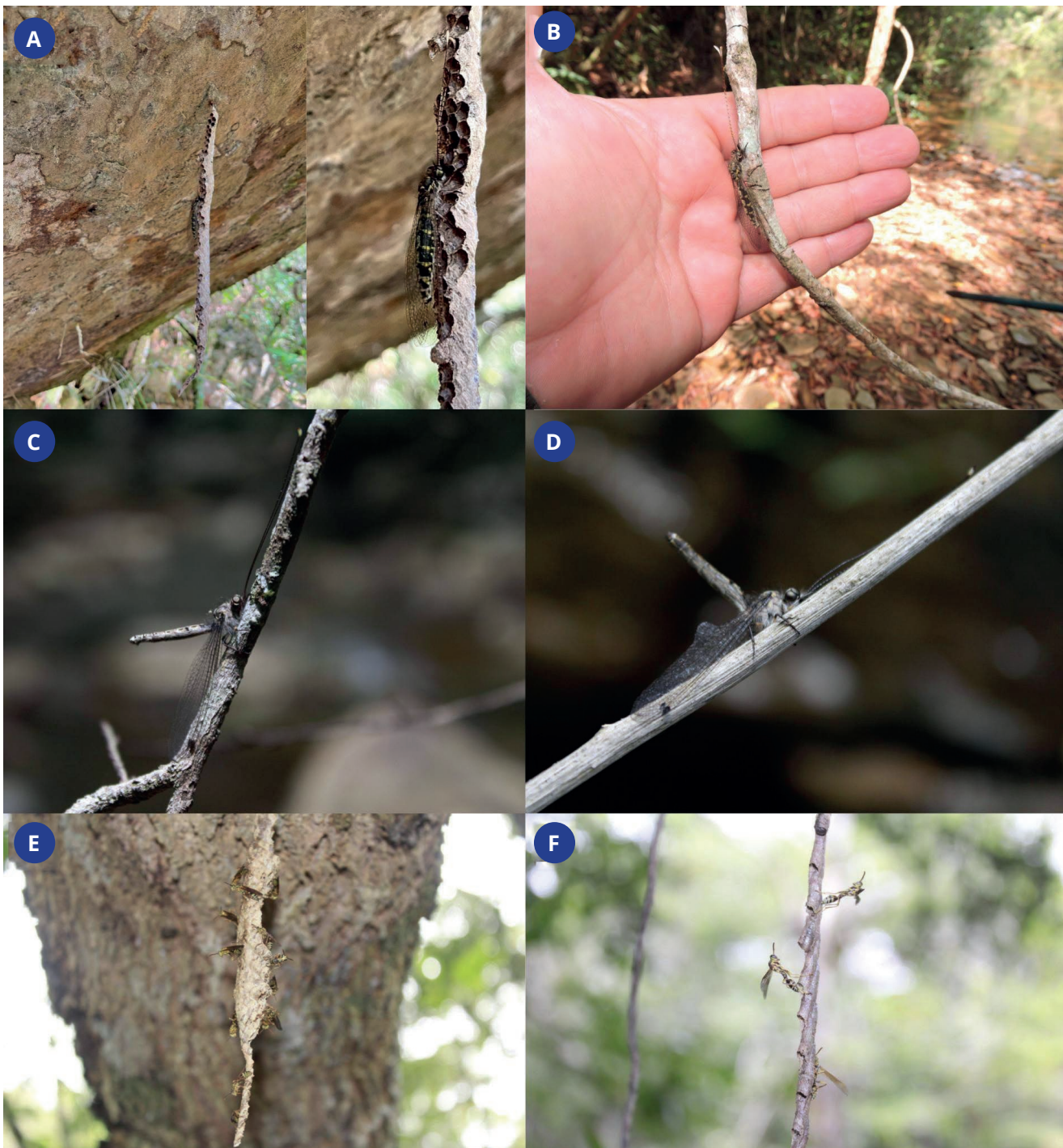
vegetação, enquanto as larvas repousam na serapilheira ou substrato arenoso (Penny 1981; Gomes-Filho 2000).

Neste contexto, o objetivo é apresentar informações adicionais sobre a etologia de adultos de Ascalaphinae, particularmente em relação a uma possível estratégia de camuflagem em ninho abandonado de vespa social.

O registro ocorreu em 09 de dezembro de 2023, ao acaso, na cachoeira-do-mamono (21°31'18"S 44°50'39"W) em um trecho de floresta de galeria, fitofisionomia do Cerrado, no município de Luminárias, sul do estado de Minas Gerais. Durante a observação, realizamos o registro fotográfico (câmera modelo Nikon coolpix p600), e posteriormente procedemos à coleta do neuróptero. O espécime foi identificado pelo Dr. Caleb Califre Martins, com auxílio da chave dicotômica de Penny (1981). A vespa social já havia sido coletada anteriormente a um mês (Licença SISBio número: 91709-1), durante a realização de estudo de inventário na área, e a identificação foi realizada pelo

Dr. Orlando Tobias da Silveira, museu Emílio Goeldi, Pará.

Um indivíduo de mãe-da-lua, *Ameropterus* sp. (Mymeleontidae: Ascalaphinae: Ululodini), foi observado em repouso sobre as células de um ninho abandonado da vespa social *Mischocyttarus ypiranguensis* Fonseca, 1926 (Vespidae: Polistinae), nidificado a cerca de 1,7m de um corpo d'água, em substrato rochoso, com as células direcionadas para o substrato (Figura 1A). A Mãe-da-lua encontrava-se com o corpo e antenas esticadas, assim como as asas sobre o tórax e abdome, o que dificultava a visualização do corpo desse inseto, pois apresentava coloração e forma similar ao do ninho da vespa social, condição acentuada quando se observa a coloração dos tergitos abdominais desse Neuroptera, que apresentam uma linha clara no final de cada um deles, o que contrasta com a cor escura dos demais tergitos, o que remete à célula de cria do ninho da vespa social, isso quando a mãe-da-lua encontra-se em repouso com o abdome abaixado (Figura 1A), diferentemente quando o abdome é erguido (Figura 1C, D).



**Figura 1.** Mãe-da-lua *Ameropterus* sp. (Mymeleontidae: Ascalaphinae: Ululodini): (A) em repouso sobre as células de um ninho abandonado da vespa social *Mischocyttarus ypiranguensis*, (B) atrás de galhos e raízes aéreas; indivíduo do gênero *Ascalaphus* com o abdome elevado, o que promove uma similaridade a galhos quebrados (C, D); *Mischocyttarus ypiranguensis* (E) e *Mischocyttarus mirificus* (F) com comportamento semelhante.

O ninho de *M. ypiranguensis* é alongado (Figuras 1A-B), com células dispostas em fileiras, supostamente camuflando com galhos e raízes presentes na vegetação, similar ao de *Mischocyttarus mirificus* (Zikán, 1935), cujos ninhos contém uma célula vertical com um único combo, que assume uma forma filiforme e camuflando na vegetação (Milani *et al.* 2021), como também nas espécies do grupo *Mischocyttarus punctatus* (Ducke, 1904) (Silveira *et al.* 2015).

Nesse sentido, *Ameropterus* sp. pode utilizar esse ninho como refúgio e/ou proteção baseada em camuflagem, pois este inseto possui o comportamento de se esconder atrás de galhos e raízes áreas, como observado na mesma localidade (Figura 1B). No caso de outros gêneros como *Ascalaphus* Fabricius, 1775 (Neuroptera: Ascalaphidae), os indivíduos podem elevar o abdômen, promovendo similaridade com galhos quebrados e facilitando a camuflagem (Figura 1C, D), como descrito por Gomes-Filho (2000). Este comportamento, supostamente, equivalente ao da vespa social *M. ypiranguensis* (Figura 1E), e documentado para *M. mirificus*, que ocorre na mesma área desse registro, em que os indivíduos elevam o corpo e se apoiam no terceiro par de penas (Figura 1F) (Milane *et al.* 2021), o que corrobora a hipótese de que espécies de Ascalaphinae se camuflam com ninhos de vespídeos com a arquitetura descrita. Considerando que esses Neuroptera são mais ativos durante o período crepuscular e noturno (Machado *et al.* 2024), se faz necessário a busca por locais de repouso diurno que lhe conferem proteção contra predadores. Portanto, os ninhos de *M. ypiranguensis* e de outras espécies de arquitetura similar, podem fornecer essa oportunidade.

O registro reportado e as informações apresentadas permitem criar a hipótese de que *Ameropterus* sp. e outras espécies de Ascalaphinae possam utilizar ninhos abandonados de vespas sociais de arquitetura similar a *M. ypiranguensis* como proteção, baseada em camuflagem, mas são necessários mais estudos, que podem focar na coloração do abdome desses neurópteros, em relação aos substratos utilizados para repouso, a fim de verificar se esse comportamento é recorrente ou foi uma situação casual.

## Contribuição dos Autores

EDFF: Coleta de dados no campo e redação do artigo em todas as etapas; GCJ: Confirmação dos dados e revisão final do manuscrito; MMS: Confirmação dos dados, redação do artigo e revisão em todas as etapas.

## Informação de Financiamento

A Prefeitura Municipal de Luminárias, Secretaria de Turismo e Conselho Municipal de Turismo (COMTUR), que financiaram hospedagem e alimentação.

## Conflito de Interesse

Não há conflitos de interesses entre os autores.

## Referências

Ardila-Camacho, A; Noriega, JA & Acevedo-Ramos, F (2019). New genera records of split-eyed owlflies (Neuroptera: Myrmeleontidae: Ascalaphinae) from Colombia. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 59: e20195951. <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2019.59.51>

Badano, D; Engel, MS; Basso, A; Wang, B & Cerretti, P (2018). Diverse Cretaceous larvae reveal the evolutionary and behavioural history of antlions and lacewings. *Nature Communications*, 9(1): 3257. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-05484-y>

Badano, D & Pantaleoni, RA (2014). The larvae of European Myrmeleontidae (Neuroptera), *Zootaxa*, 3762(1): 1-71. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3796.2.4>

Brooks, SJ & Barnard, PC (1990). The green lacewings of the world: a generic review (Neuroptera: Chrysopidae). *Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology Series*, 59(2): 117-286.

Cook, LM & Saccher, IJ (2013). A mariposa salpicada e o melanismo industrial: evolução de um estudo de caso de seleção natural. *Hereditariade*, 110: 207-212.

Cuthill, IC (2019). Camouflage. *Journal of Zoology*, 308(2): 75-92. <https://doi.org/10.1111/jzo.12682>

Eterovick, PC; Figueira, JEC & Vasconcellos-Neto, J (1997). Cryptic coloration and choice of escape microhabitats by grasshoppers (Orthoptera: Acrididae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 61(4): 485-499. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.1997.tb01803.x>

Fuente, RP; Delclòs, X; Peñalver, E; Speranza, M; Wierzchos, J; Ascaso, C & Engel, MS (2012). Early evolution and ecology of camouflage in insects. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(52): 21414-21419. <https://doi.org/10.1073/pnas.121377511>

Gomes-Filho, A (2000). Aggregation behavior in the Neotropical owlfly *Cordulecerus alopecinus* (Neuroptera: Ascalaphidae). *Journal of the New York Entomological Society*, 108(3): 304-313. [https://doi.org/10.1664/0028-7199\(2000\)108\[0304:abitno\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1664/0028-7199(2000)108[0304:abitno]2.0.co;2)

Machado, RJP & Martins, CC (2024). Myrmeleontidae. Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. JBRJ. URL:<<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/2271>>. Acesso em: 03.v.2024.

Machado, RJ; Gillung, JP; Winterton, SL; Garzón-Orduña, IJ; Lemmon, AR; Lemmon, EM & Oswald, JD (2019). Owlflies are derived antlions: anchored phylogenomics supports a new phylogeny and classification of Myrmeleontidae (Neuroptera). *Systematic Entomology*, 44(2): 418-450. <https://doi.org/10.1111/syen.12334>

Machado, RJP; Martins, CC; Freitas, S; Penny, ND (2024). Cap. 29, Neuroptera Linnaeus, 1758, pp. 552-567. In: Rafael, JA; Melo, GAR; Carvalho, CJB. de; Casari, S & Constantino, R (Eds.). *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. 2ª ed. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. <https://doi.org/10.61818/56330464c29>

Milani, LR; de Queiroz, RAB; de Souza, MM; Clemente, MA & Prezoto, F (2021). Camouflaged nests of *Mischocyttarus mirificus* (Hymenoptera, Vespidae). *Neotropical Entomology*, 50: 912-922. <https://doi.org/10.1007/s13744-021-00910-1>

Penny, ND (1981). Review of the generic level classification of the New World Ascalaphidae (Neuroptera). *Acta Amazonica*, 11(2): 391-406. <https://doi.org/10.1590/1809-43921981112391>

Silva, ES; Souza, MM; Barbosa, BC; Castro, BMC; Silva Junior, ASP; Zanetti, R & Zanuncio, JC (2022). *Chartergellus communis* (Hymenoptera: Vespidae): nesting and nest camouflage in different phytophysiognomies in the states of Bahia and Minas Gerais, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 82: e262516. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.262516>

- Silveira, OT; Silva, SS & Felizardo SPS (2015). Notes on social wasps of the group of *Mischocyttarus (Omega) punctatus* (Ducke), with description of six new species (Hymenoptera, Vespidae, Polistinae). *Revista Brasileira de Entomologia*, 59(3): 154–168. <https://doi.org/10.1016/j.rbe.2015.07.006>
- Souza, MM; Teofilo-Guedes, GS; Milani, LR; de Souza, ASB & Gomes, PP (2020). Social wasps (Vespidae: Polistinae) from the Brazilian Atlantic forest. *Sociobiology*, 67(1): 1-12. <https://doi.org/10.13102/sociobiology.v67i1.4597>
- Suárez-Tovar, CM; Guillermo-Ferreira, R.; Cooper, IA; Cezário, RR & Córdoba-Aguilar, A (2022). Dragon colors: the nature and function of Odonata (dragonfly and damselfly) coloration. *Journal of Zoology*, 317(1): 1-9. <https://doi.org/10.1111/jzo.12963>
- Weirauch, C (2006). Anatomy of disguise: camouflaging structures in nymphs of some Reduviidae (Heteroptera). *American Museum Novitates*, 2006(3542): 1-18. [https://doi.org/10.1206/0003-0082\(2006\)3542\[1:aodcsi\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1206/0003-0082(2006)3542[1:aodcsi]2.0.co;2)
- Winterton, SL; Lemmon, AR; Gillung, JP; Garzon, IJ; Badano, D; Bakkes, DK; Breitzkreuz, LCV; Engel, MS; Lemmon, EM; Liu, X; et al. (2018). Evolution of lacewings and allied orders using anchored phylogenomics (Neuroptera, Megaloptera, Raphidioptera). *Systematic Entomology*, 43(2): 330-354. <https://doi.org/10.1111/syen.12278>