

***Sceliphron asiaticum* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Sphecidae) como hospedeiro de *Amobia* Robineau-Desvoidy, 1830 (Diptera: Sarcophagidae: Miltogramminae) no estado do Ceará.**

**Luiza Angélica Mendonça Lima<sup>1</sup>**

**Jobber Fernando Sobczak<sup>1</sup>**

**Resumo**

O gênero *Sceliphron* Klug, 1801 é amplamente distribuído em todas as regiões continentais, tanto em áreas temperadas quanto tropicais, incluindo numerosas ilhas ao redor do mundo. Atualmente, trinta espécies são conhecidas, sendo a maioria delas encontradas no Velho Mundo. As vespas pertencentes a esse gênero possuem hábitos solitários. Entre as espécies notáveis que compõem este gênero, destaca-se *Sceliphron asiaticum*, muito conhecida por seus hábitos de construir ninhos que consistem em células sobrepostas, os quais são fixados em superfícies horizontais e verticais. Dentro dos ninhos de vespas do gênero *Sceliphron* também são encontrados parasitas, sendo dípteros e himenópteros os mais relatados. Como por exemplo, espécies do gênero *Amobia*, que invadem os ninhos de *Sceliphron* para se reproduzir, realizando um processo conhecido como cleptoparasitismo. O gênero *Amobia* Robineau-Desvoidy, 1830 atualmente abrange 15 espécies e é amplamente distribuído em todos os continentes, com exceção da Antártica, esse gênero está inserido na subfamília Miltogramminae, sendo a maioria de seus representantes cleptoparasitas em ninhos de vespas e abelhas aculeadas solitárias. Diante da significativa lacuna a respeito da interação parasitária entre *Sceliphron asiaticum* e moscas do gênero *Amobia* Robineau-Desvoidy, 1830, na região Nordeste. Este estudo teve como objetivo investigar e relatar pela primeira vez a interação parasitária entre a vespa solitária *Sceliphron asiaticum* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Sphecidae) e a mosca do gênero *Amobia* (Robineau-Desvoidy, 1830) (Diptera: Sarcophagidae: Miltogramminae) no estado do Ceará. Assim, ao longo dos quatro meses, 27 exemplares de *Sceliphron asiaticum* conseguiram completar seu ciclo de vida e eclodiram, e oito exemplares de *Amobia* completaram seu ciclo de vida e foram encontrados cleptoparasitando os ninhos de *Sceliphron asiaticum* na localidade de Riachinho, Barreira, Ceará.

**Palavras-chave:** Vespa solitária, Cleptoparasitismo, Miltogramminae, Riachinho.

---

<sup>1</sup> Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Laboratório de Ecologia e Evolução, Redenção, CE, Brasil.

## Introdução

O gênero *Sceliphron* Klug, 1801 é amplamente distribuído em todas as regiões biogeográficas, tanto em áreas temperadas quanto tropicais, incluindo numerosas ilhas ao redor do mundo (Camillo, 2002). Atualmente, trinta e cinco espécies são conhecidas, sendo a maioria delas encontradas no Velho Mundo e apenas quatro espécies na América do Sul, sendo somente duas destas registradas para o Brasil: *Sceliphron asiaticum* (Linnaeus, 1758) e *Sceliphron fistularium* (Dahlbom, 1843) (Pádua et al., 2022; Rosa BB, Muniz DB 2023). As espécies de vespas pertencentes a esse gênero são comumente conhecidas como “vespa da lama” ou “vespa de oleiro” (Prigioni, 2023). Essa denominação é atribuída ao comportamento singular das fêmeas do gênero, que constroem seus ninhos usando barro, fixando-os em superfícies sólidas, na maioria das vezes em estruturas construídas por seres humanos, como ao longo da periferia de janelas e em outros pontos estratégicos, como telhados e paredes, ou em lugares protegidos e que oferecem o abrigo necessário (O’Neill, 2001; Prigioni, 2023).

Entre as espécies notáveis que compõem o gênero *Sceliphron*, destaca-se o *Sceliphron asiaticum*, uma espécie muito conhecida por seus hábitos de construir ninhos que consistem em células sobrepostas, os quais são fixados em superfícies horizontais e verticais (Flórez et al., 2010). As fêmeas são caçadoras de aranhas e insetos e constroem seus ninhos utilizando barro, areia, ou madeira, utilizando cavidades já existentes, ou construindo-os com argila, materiais de origem vegetal ou ceras (Santos, 2016; Marchiori, 2022). Cada ninho é composto por uma célula ou várias células de cria (Verves & Protsenko, 2019). À medida que amadurecem sexualmente, as fêmeas capturam suas presas, imobilizando-as ou matando-as e depositando-as em uma célula ao lado de um ovo (Verves & Protsenko, 2021).

O gênero *Amobia* Robineau-Desvoidy, 1830 atualmente abrange 15 espécies e é amplamente distribuído por todos os continentes, com exceção da Antártica (Verves & Protsenko, 2019). Esse gênero está inserido na subfamília Miltogramminae, que é uma subfamília que contribui significativamente para a diversidade global de moscas carnívoras, representando cerca de 20% dessa diversidade, sendo bastante conhecidos por sua predominância parasitária (Johnston et al., 2020). A maioria das moscas pertencentes a subfamília Miltogramminae são cleptoparasitas em ninhos de vespas e abelhas aculeadas solitárias (Piwczyński et al., 2017).

Neste contexto, o cleptoparasitismo refere-se a um comportamento em que um organismo se apropria e desenvolve-se às custas de outro organismo hospedeiro, por meio de apropriação indevida, acabando por matar o hospedeiro direto ou indiretamente (Eggleton &

Belshaw, 1992), estabelecendo assim uma forma de competição que acarreta no roubo de itens já obtidos. No caso das moscas *Miltogramminae*, as larvas desenvolvem-se especialmente nas células dos ninhos hospedeiros, alimentando-se das larvas e/ou das reservas alimentares armazenadas do hospedeiro. As espécies do gênero *Amobia* são especialistas em atacar os ninhos de *Vespidae* e *Sphecidae*, sendo cleptoparasitas especialmente de espécies de vespas que constroem ninho de lama (Krombein, 1967), no geral, as larvas predatórias se alimentam das larvas hospedeiras (Verves & Protsenko, 2019), o que lhes viabilizam sobreviver, mesmo às custas de outro indivíduos.

Diante da significativa lacuna a respeito da interação parasitária entre *Sceliphron asiaticum* e moscas do gênero *Amobia* Robineau-Desvoidy, 1830, na região Nordeste. Este estudo teve como objetivo investigar e relatar pela primeira vez a interação parasitária entre a vespa solitária *Sceliphron asiaticum* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Sphecidae) e a mosca do gênero *Amobia* (Robineau-Desvoidy, 1830) (Diptera: Sarcophagidae: Miltogramminae) no estado do Ceará.

## **Materiais e Métodos**

### **Área de estudo**

Os ninhos das vespas foram coletados na macrorregião do Maciço de Baturité, na comunidade de Riachinho (4°14'38.0"S, 38°35'57.0"W) (Fig. 01), no município de Barreira, localizado no estado do Ceará, Brasil. A comunidade onde foi realizada a pesquisa é localizada na zona rural onde a grande maioria das famílias é composta por agricultores com produções de cultura de subsistência como a farinha de mandioca, feijão e milho. É uma região caracterizada pela predominância de floresta branca, clima tropical quente semiárido brando, com temperatura média anual de 28°C, apresenta períodos chuvosos curtos que vão de fevereiro a abril e pluviosidade média anual de 1061,9 mm (IPECE, 2017). O período de estiagem ocorre na maior parte do ano, entre os meses de junho a dezembro, durante a época de estiagem, a vegetação apresenta características específicas, resultando na perda de folhas das plantas e formando um cenário “esbranquiçado”, sendo na verdade, uma estratégia de sobrevivência (Alves, 2020; Castro, 2023).



**Figura 01:** Comunidade do Riachinho, Barreira, Ceará

### Coleta de dados

As coletas foram realizadas, mensalmente, no período de abril de 2023 a agosto de 2023, totalizando quatro meses de amostragem. As mesmas ocorreram de forma assistemática e os ninhos de barro foram coletados por meio de busca ativa, com aproximadamente quatro horas de esforço amostral, totalizando dezesseis horas de esforço amostral no final dos quatro meses. Durante os meses de amostragem, foram coletados 121 ninhos, nidificados por diferentes espécies de fêmeas de himenópteros solitários, desses ninhos, 44 continham apenas restos de aranhas, não sendo possível identificar as vespas nidificantes, e 20 estavam completamente vazios. Restando apenas, 57 ninhos ocupados contendo aranhas, pupas ou larvas provisionadas, desses, 21 foram construídos e provisionados por *Sceliphron asiaticum*.

As coletas consistiram na procura visual dos ninhos ao redor e no interior das residências, mais especificamente, nas linhas e caibros de madeira, tijolos, e até mesmo nos móveis, lugares bastante comuns de se encontrar os ninhos. Antes de serem removidos, foi avaliado se havia exposição à luz solar. Logo após, os mesmos foram armazenados em potes descartáveis com a tampa selada com tule para a obtenção das vespas adultas. Os ninhos

foram mantidos em potes de plásticos no laboratório de Ecologia e Evolução da UNILAB e foram mantidos a uma temperatura em torno de 25°C. Porém, nos meses de julho e agosto os ninhos coletados foram mantidos em temperatura ambiente em torno de 30° C, ambos, até que os espécimes adultos emergissem dos casulos.

A identificação e/ou confirmação a nível de família das moscas foi feita através de fotos com o auxílio do Dr. Matheus Soares do Instituto de Pesquisa Nacional da Amazônia (INPA). Posteriormente, os exemplares de moscas foram enviados para o Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG curador: Orlando Silveira) e a espécie foi identificada com o auxílio do Dr. Fernando Carvalho-Filho e foram depositados na coleção entomológica do museu. Já os espécimes de vespas foram identificadas através de fotos com o auxílio do taxonomista Daniell Fernandes, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

## Resultados

Os ninhos de *Sceliphron asiaticum* contém de uma a várias células de cria e foram caracterizados por células digitiformes, unidos longitudinalmente, formando um aglomerado ou conjunto com formato cilíndrico. A maioria dos ninhos foram construídos em substratos lisos de madeira, cimento, tijolos e até mesmo em ventiladores (Fig. 02 C). Eles estavam fixados em estruturas ou objetos, cujas superfícies eram bem iluminadas, porém, sem incidência direta da luz solar, construídos em locais protegidos e secos, predominantemente associados a habitações humanas.

Cada célula do ninho continha de 1 a 17 aranhas, sendo todas elas da família Araneidae (Tabela 01). Estando entre as presas mais abundantes *Micrathena triangularispinosa* com 47 indivíduos, seguido de *Acacesia* sp. com apenas 1 indivíduo e 12 aranhas imaturas que não foi possível identificar as espécies, pois, não apresentavam as estruturas da genitália formada, sendo possível determinar apenas a família.

Família	Presa de Aranhas Capturadas	Número de Aranhas
	Imaturos*	12
Araneidae	<i>Acacesia</i> sp.	01
	<i>Micrathena triangularispinosa</i>	47

**Tabela 01:** Identificação das 60 aranhas coletadas em ninhos de lama de *Sceliphron asiaticum*

As seis famílias de insetos foram divididas em dois grupos distintos de acordo com o seu uso do ninho (Tabela 02). Mostrando que o ciclo de vida de um ninho de lama se inicia na construção pela vespa *Sceliphron asiaticum* e, durante o desenvolvimento larval, pode ocorrer a entrada inesperada por inimigos naturais, que podem explorar os ninhos de lama que contém restos das presas capturadas ou até mesmo inquilinos, agindo de diferentes maneiras, entre elas, como necrófagos, como é o caso da mosca *Amobia*.

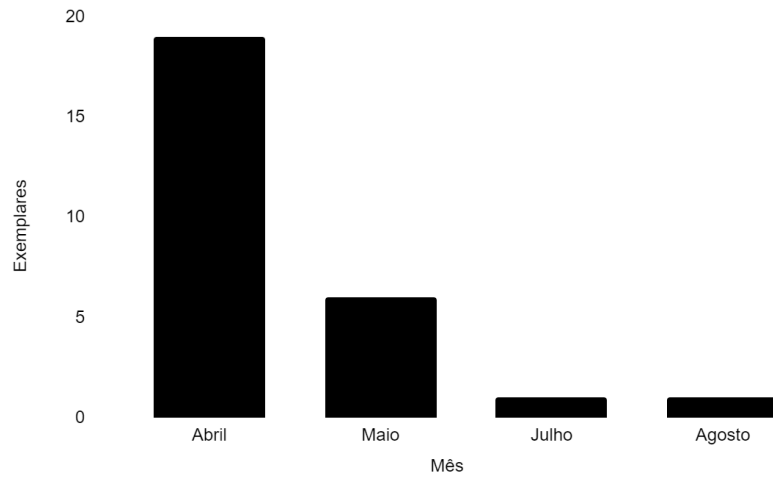
Tipo de Inquilino	Família ou Espécie	Número de ninhos ocupados
1. Construtor de Ninho	<i>Sceliphron asiaticum</i> (Sphecidae)	21
	<i>Trypoxylon</i> sp. (Crabronidae)	23
	Polistinae (Vespidae)	13
2. Inimigos Naturais	<i>Amobia</i> (Sarcophagidae)	03
	<i>Melittobia</i> sp. (Hymenoptera: Eulophidae)	06
	<i>Photocryptus</i> sp. (Hymenoptera: Ichneumonidae)	04

**Tabela 02:** Dois grupos de insetos inquilinos associados ao uso de ninhos de lama.

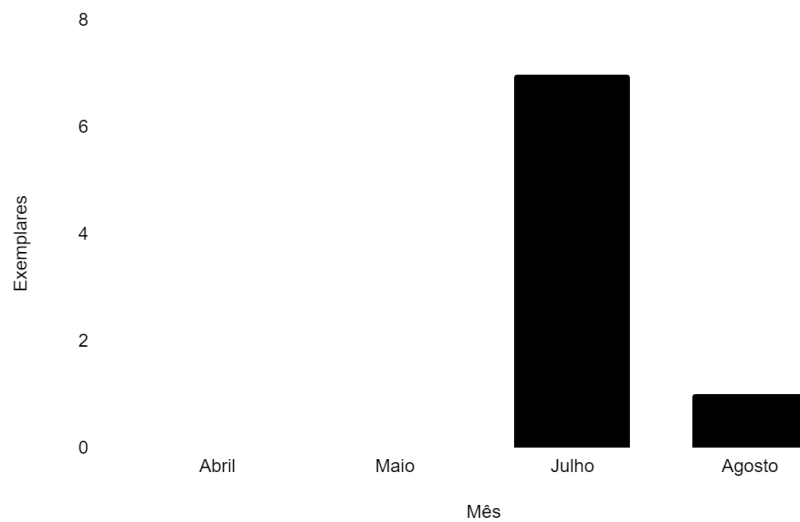
Ao longo dos quatro meses, 27 exemplares de *Sceliphron asiaticum* conseguiram completar seu ciclo de vida e eclodiram. Em termo de abundância, o mês de abril se destacou com dezenove exemplares de *S. asiaticum*, seguido pelo mês de maio com seis exemplares. Já os meses menos abundantes, foram julho e agosto com apenas um exemplar de *S. asiaticum* em ambos os meses (Gráfico 01).

Além das vespas, oito exemplares da mosca *Amobia* foram encontrados cleptoparasitando em três ninhos, sendo dois desses ninhos no mês de julho, com um deles contendo três espécimes e o outro, quatro. No mês em questão, também foram encontrados ninhos com moscas que não se desenvolveram até a fase adulta. E um exemplar da mosca conseguiu completar seu desenvolvimento no mês de agosto, além desse exemplar, observamos outros exemplares de moscas presentes que não conseguiram se desenvolver e chegar até a maturidade (Gráfico 02). Assim, durante os quatros meses de coleta, oito

exemplares de *Amobia* completaram seu ciclo de vida e foram encontrados cleptoparasitando os ninhos de *Sceliphron asiaticum* na localidade de Riachinho, Barreira, Ceará.



**Gráfico 01-** Quantidade de exemplares de *Sceliphron asiaticum* por mês.



**Gráfico 02-** Quantidade de exemplares de *Amobia* spp..

## Discussão

As vespas de *Sceliphron*, apresentam um comportamento solitário em que as fêmeas constroem seus ninhos expostos e capturam aranhas e insetos exclusivamente para alimentar sua prole (Krombein, 1967; Buys, 2004; Pádua et al., 2022), essas vespas paralisam

e alojam as aranhas nas células de cria e colocam um ovo na primeira aranha aprovionada, as células são provisionadas uma de cada vez e somente quando a célula de cria está completa é que o processo é finalizado (Flower, 1987). Normalmente, após abastecer o ninho, a fêmea o fecha definitivamente, não interagindo mais com os imaturos (Buys, 2004). Dentro dos ninhos de vespas do gênero *Sceliphron* (Sphecidae) também são encontrados parasitas, sendo dípteros e himenópteros os mais relatados (Flower, 1987). Como por exemplo, espécies do gênero *Amobia*, que invadem os ninhos de *Sceliphron* para se reproduzir, realizando um processo conhecido como cleptoparasitismo. Esse comportamento foi relatado por (Yuan et al., 2022), constatando a presença de *Amobia* cleptoparasitando os ninhos de esfecídeos da espécie *Sceliphron formosum* (Sphecidae).

As espécies pertencentes ao gênero *Amobia*, demonstram uma clara especialização para se desenvolver em “jarros” de barro ou dentro de ninhos de caule ocos (Verves & Protsenko, 2019). A fêmea de *Amobia* persegue a fêmea hospedeira até o seu retorno ao ninho, permanecendo parada próximo a entrada do ninho e quando a hospedeira sai para forragear, a mosca entra no ninho e larviposita, quando a fêmea hospedeira entra no ninho ou está em voo (Itino, 1986; Mulieri, 2021). Essas moscas são consideradas parasitas de ninhos construídos de lama e também parasitam vespas que fazem sua nidificação no solo (Mulieri, 2021). Nos ninhos de vespas as larvas da mosca podem desempenhar papéis variados, iniciando seu desenvolvimento alimentando-se como predadoras, porém, à medida que progridem em seu ciclo de vida, terminam seu desenvolvimento como necrófagas (Verves & Protsenko, 2019), alimentando-se das aranhas e insetos aprovionados pela vespa.

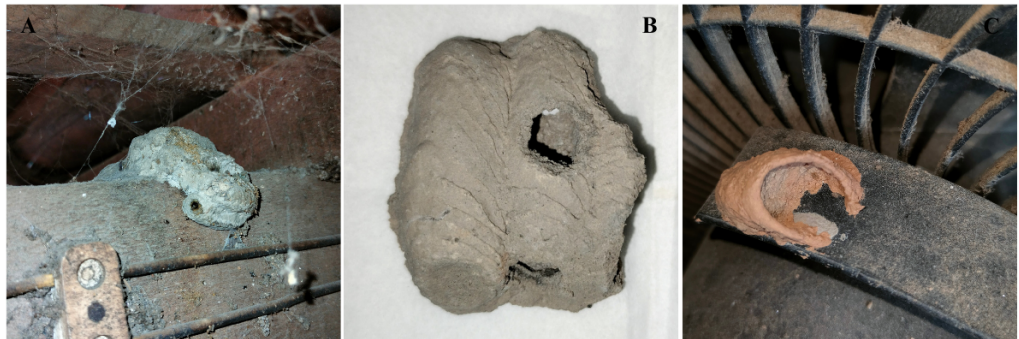
Conforme evidenciado no gráfico 02, o mês de julho teve a maior abundância de espécimes emergidos, isso pode ser atribuído ao fato de que, nos meses de julho e agosto os ninhos coletados, foram armazenados em temperatura ambiente, mantendo-se em torno de 30°C.

Em alguns ninhos foi observado que algumas moscas não conseguiram completar seu ciclo de vida, resultando exclusivamente na presença apenas das pupas dentro dos ninhos. Isto talvez esteja atrelado a fatores abióticos como, a temperatura e umidade do laboratório tenham interferido nesses resultados, visto que, a temperatura do laboratório estava em torno de 25°C. Em contrapartida, quando esses ninhos foram armazenados em local com temperatura ambiente de aproximadamente 30°C, houve maior índice de eclosão de adultos de moscas do gênero *Amobia* como foi evidenciado no gráfico 02. Deste modo, é perceptível que a temperatura influencia na eclosão dos adultos. Segundo Bernaschina (2016), a

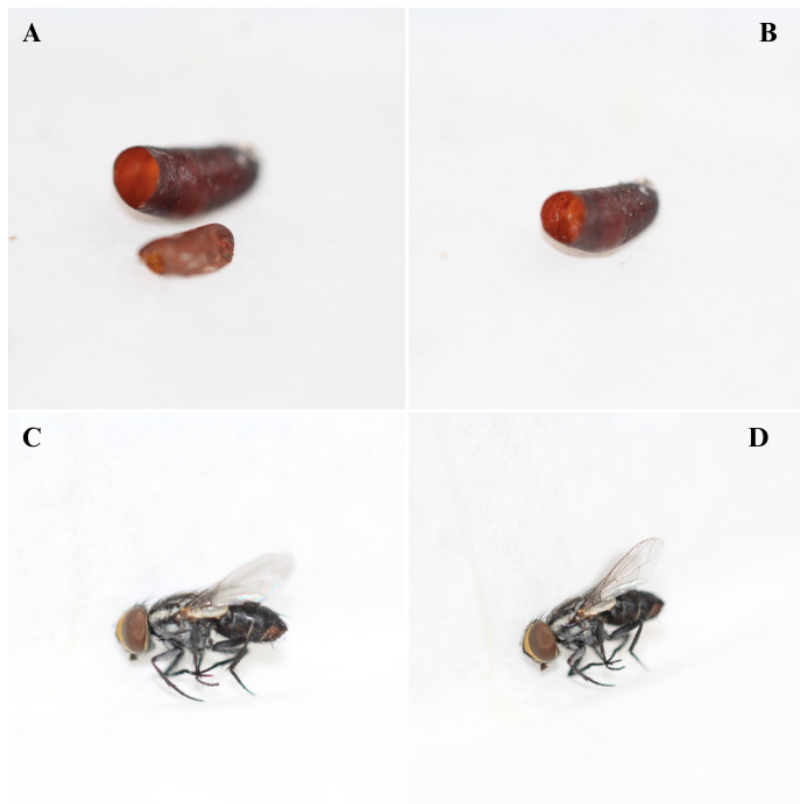


temperatura e umidade relativamente alta podem contribuir para o desenvolvimento de imaturos e atividade de adultos.

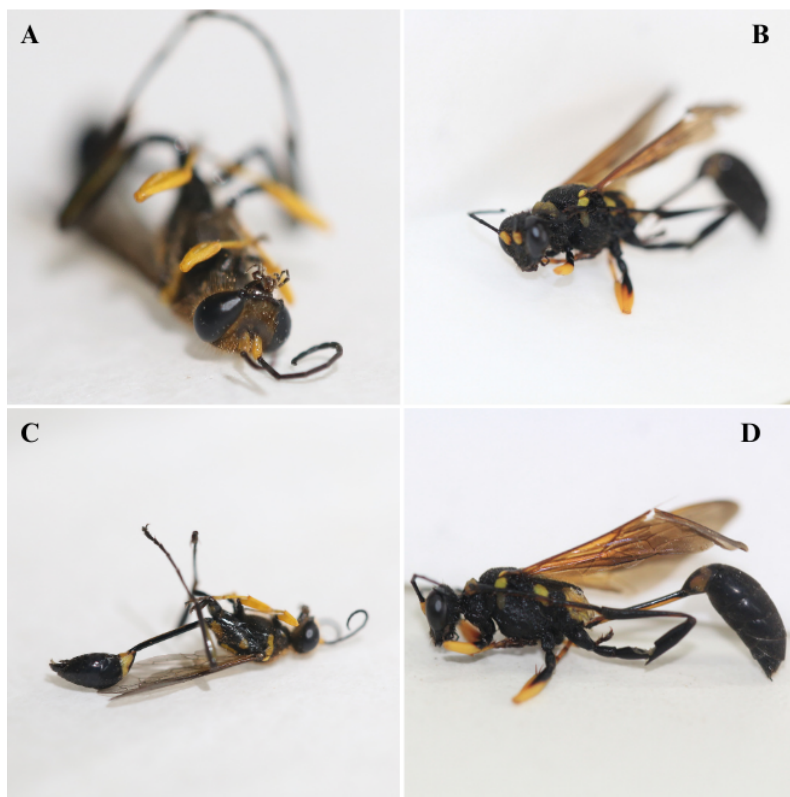
Estudos importantes sobre vespas solitárias associadas às moscas *Miltogramminea* também foram registrados em diferentes países, incluindo Krombein (1967) na América do Norte, Spofford et al. (1986); Spofford *et al.* (1989) ambos em Nova York, Verves & Protsenko (2019), Verves & Protsenko (2021) na Ucrânia e Maqbool *et al.* (2022) na Índia. Em contrapartida, a compreensão abrangente sobre a diversidade de presas, hospedeiros e de outros aspectos fundamentais da biologia do gênero *Amobia* ainda permanece limitada, devido à fragmentação das informações disponíveis (Verves & Protsenko, 2019).



**Figura 02:** Ninho de *Sceliphron asiaticum*.



**Figura 03:** A, B - Pupas da mosca *Amobia* spp.. C, D - *Amobia* spp.



**Figura 04:** *Sceliphron asiaticum* vista ventral,

### Agradecimentos

Agradeço ao Dr. Matheus Mickael Mota Soares do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e Fernando da Silva Carvalho Filho do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) pela identificação dos espécimes de Diptera. Agradeço ao Dr. Daniell Rodrigo Rodrigues Fernandes do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), pela identificação da espécie de vespa. Agradeço também a comunidade do Riachinho, que sempre se colocaram à disposição para o bom desenvolvimento do estudo.

### Referências

ALVES, Telma Gomes Ribeiro. **Bioma caatinga-um olhar sobre o recorte territorial de Patos/PB**. 2020. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

BERNASCHINA, Laura Melody Torres. **Levantamento de fauna díptera de interesse forense em carcaça de suíno em ambiente de restinga arbórea em Florianópolis, Santa Catarina**. 2016.

Buys, Sandor Christiano. **Estudos comparados sobre morfologia de imaturos e comportamento de Sphecinae (Insecta: Hymenoptera: Sphecidae)**. 2004.

CASTRO, Danielle Charles. **Quanto da flora ameaçada no domínio da caatinga está abrigada em unidades de conservação: Estudo de caso em Pernambuco**. 2023.

Camilo E. 2002. **The natural history of the mud-dauber wasp *Sceliphron fistularium* (Hymenoptera: Sphecidae) in southeastern Brazil**. Revista de Biologia Tropical, 50(1): 127-134

EGGLETON, Paul; BELSHAW, Robert. **Insect parasitoids: an evolutionary overview**. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences, v. 337, n. 1279, p. 1-20, 1992.

Flórez, E., Yepes, F., & Rodríguez, E. **Aprovisionamento de nidos pela avispa alfarera *Sceliphron asiaticum* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera, Sphecidae) em Santafé de Antioquia, Colômbia**. Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA), nº 46, pág. 611–612, 2010.

FOWLER, Harold G. **Life table and behavior of *Sceliphron asiaticum* (Hymenoptera: Sphecidae)**. Boletim de Zoologia, v. 11, n. 11, p. 40-45, 1987.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Perfil Básico Municipal 2017 Barreira, Fortaleza: IPECE, 2017. Disponível em: <<http://www.ipece.ce.gov.br/>>. Acesso em: 12 out 2023.

ITINO, T. 1986. **Comparison of life tables between the solitary eumenid wasp *Anterhynchium flavomarginatum* and the subsocial eumenid wasp *Orancistrocerus drewseni* to evaluate the adaptative significance of maternal care**. Res. Popul. Ecol., v. 28, p. 185-199.

Johnston, NP, Wallman, JF, Dowton, M., Szpila, K., & Pape, T. (2020). **Revisão taxonômica da australiana *Amobia Robineau-Desvoidy, 1830* (Sarcophagidae: Miltogramminae): a integração da morfologia e da genética encontra uma nova espécie e aborda velhos problemas**. Jornal Europeu de Taxonomia, 722 (1), 75-96, 2020.  
Doi: <https://doi.org/10.5852/ejt.2020.722>.

KROMBEIN, Karl V. et al. **Vespas e abelhas que fazem ninhos em armadilhas. Histórias de vida, ninhos e associados**. Washington, DC Instituto Smithsonian. Imprensa, 570p, 1967

MARCHIORI, Carlos Henrique. **Estudo do comportamento reprodutivo e parasitismo da Família Sphecidae (Insecta: Hymenoptera)**. Revista de Pesquisa de Acesso Aberto de Biologia e Farmácia, v. 2, pág. 051–081, 2022. Doi: <https://doi.org/10.53022/oarjbp.2022.5.2.0055>

MULIERI, Pablo R.; PATITUCCI, Luciano D.; DUFEK, Matias I. **Ocorrência de moscas sarcófagídeos cleptoparasitas (Diptera: Sarcophagidae: Miltogramminae) em locais naturais e modificados pelo homem nas paisagens andinas do sul da América do Sul**. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, v. 3, pág. 1-12, 2021.

Maqbool, Amir & Maqbool, Iqra & Banu, A. Najitha & Rather, Sumi & Wachkoo, Aijaz. (2022). **First record of *Amobia quatei* (Diptera: Sarcophagidae: Miltogramminae) from the Indian subcontinent as kleptoparasite of *Anterhynchium flavomarginatum* (Hymenoptera: Vespidae: Eumeninae)**. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*. 81. 62-69. 10.25085/rsea.810308.

Murgas, A.S., Arenas, M.A.O., Quintero, D., Miranda, R.J., & Lanzas, J.G. **Aprovisionamento de nidos pela avispa alfarera *Sceliphron fistularium* (Dahlbom, 1843) (Hymenoptera: Sphecidae) no Panamá**. *Aporte Santiaguino*, v.14, n. 2, pág. 201-211, 2021.

O'NEILL, Kevin M. **Vespas solitárias: comportamento e história natural**. Imprensa da Universidade Cornell, 2001.

Pádua, DG, Fernandes, DR, Somavilla, A., & Oliveira, ML. **Novas associações de parasitóides e extensões de distribuição geográfica de *Sceliphron Klug, 1801* (Hymenoptera: Sphecidae) no Brasil**. *Revista Chilena de Entomologia*, v. 2, 2022.

Piwczyński, M., Pape, T., Deja-Sikora, E., Sikora, M., Akbarzadeh, K., & Szpila, K. (2017). **Filogenia molecular de Miltogramminae (Diptera: Sarcophagidae): Implicações para classificação, sistemática e evolução de estratégias de alimentação larval**. *Filogenética Molecular e Evolução*, 116, 49–60. <https://doi.org/10.1016/j.ympcv.2017.07.001>

Prigioni, Carlos & Lasala, Alvaro & Ahuja, María De Lourdes & Rodriguez-Sanchez, Iram & Gonzalez, Jorge. (2023). **La araña del limonero (*Araneus lathrynus*) (Araneae, Araneidae) como presa de la avispa alfarera *Sceliphron asiaticum* (Hymenoptera: Sphecidae)**. *Acta Zoológica Platense*. 9. 1-9.

Rosa BB, Muniz DB 2023. **Sphecidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/6295>>. Acesso em: 06 dez. 2023

SANTOS, Ian Patrick Vilhena dos. **Morfologia comparada das mandíbulas das fêmeas de vespas da família Sphecidae (Hymenoptera; Apoidea)**. 2016.

SPOFFORD, Margery G.; KURCZEWSKI, Frank E.; PECKHAM, David J. Cleptoparasitism of *Tachysphex terminatus* (Hymenoptera: Sphecidae) by three species of Miltogrammini (Diptera: Sarcophagidae). *Annals of the Entomological Society of America*, v. 79, n. 2, p. 350-358, 1986.

SPOFFORD, Margery G.; KURCZEWSKI, Frank E.; DOWNES JR, William L. Espécies neárticas de Miltogrammini (Diptera: Sarcophagidae) associadas a espécies de Aculeata (Hymenoptera: Vespoidea, Pompiloidea, Sphecoidea, Apoidea). *Jornal da Sociedade Entomológica do Kansas*, p. 254-267, 1989

Verves, YG e Protsenko, YV (2021). **Novos dados sobre vespas escavadoras, *Sceliphron curvatum* (F. Smith, 1870) e *Trypoxylon figulus* Linnaeus, 1758 (Hymenoptera: Sphecidae) como hospedeiros de *Amobia oculata* Robineau–Desvoidy, 1830 (Diptera: Sarcophagidae) na Ucrânia**. *Jordan Journal of Natural History*, 8, Artigo 2, pág. 118-120.

Verves, Yu. G. & Protsenko, Yu. V. 2019. **Potter wasps (Hymenoptera: Vespidae, Eumeninae) as hosts of *Amobia* Robineau–Desvoidy, 1830 (Diptera: Sarcophagidae, Miltogramminae) in Ukraine**. – *Jordan J. Nat. Hist.* 6: 39–49.

