



## INVENTÁRIO DE INSECTA EM ÁRVORES DE CHAPÉU-DE-SOL *TERMINALIA CATTAPA* L. (COMBRETACEAE)

Jael Simões Santos Rando<sup>1</sup>; Cristina Batista de Lima<sup>1</sup>; João Gabriel Naime de Godoy<sup>2</sup>;  
Luis Eduardo Inácio da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Docentes do Curso de Agronomia da Universidade Estadual do Norte do Paraná, Campus Luiz Meneghel, UENP/CLM.  
crislina@uenp.edu.br, jael@uenp.edu.br;

<sup>2</sup>Acadêmicos do Curso de Agronomia, Campus Luiz Meneghel, Universidade Estadual do Norte do Paraná, UENP/CLM. Bolsistas PIBIC/Fundação Araucária: naimedegodoyj@gmail.com; Luis.silva1@discente.uenp.edu.br

### RESUMO

A árvore *Terminalia catappa* L. (família Combretaceae) é uma espécie amplamente usada em urbanização urbana apreciada por seus atributos ornamentais, além de apresentar a capacidade de produzir frutos. Dentre outras designações, essa espécie é conhecida popularmente como amêndoa da praia, castanheira, castanhola, chapéu-de-sol, sete copas, amendoeira. No seu uso ornamental é geralmente recomendada para oferecer sombreamento em espaços abertos, parques públicos e ao longo de estradas e rodovias. Plantas de *T. catappa* podem abrigar uma diversidade de insetos no tronco, folhas, botões florais e galhos. Neste contexto o objetivo desse trabalho foi realizar um inventário de insecta em árvores de *T. Catappa* L. no Campus Luiz Meneghel /UENP. As coletas foram realizadas em seis árvores durante três anos, semanalmente, de forma manual ativa, com uso de pincel de cerdas finas umedecido em álcool 70%. Os indivíduos coletados foram acondicionados em frascos de vidro e posteriormente classificados de acordo com chaves taxonômicas. Avaliou-se a frequência, constância, dominância e diversidade das espécies. Foram coletados coleopteros das famílias Scarabaeidae e Rutelidae, Hemipteros da família Membracidae e formigas Formicidae. Foi observado interações mutualísticas entre as cigarrinhas e formigas, ressaltando a complexidade dos ecossistemas de árvores em meio urbano. O índice de diversidade obtido (1,78) sugere uma diversidade limitada nas plantas avaliadas. Entender a ocorrência dessas interações é importante para desvendar a riqueza e equilíbrios que mantem o ecossistema funcionando harmoniosamente. Conclui-se que em plantas de *T. catappa* predominaram as cigarrinhas *Enchenopa squamigera* L. além das formigas das espécies de *Crematogaster* Lund, *Linepthema* Mayr e *Solenopsis* Westwood.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ecossistemas; Fitoquímicos; Formigas-urbanas.

## 1 INTRODUÇÃO

Em ambientes urbanos, a presença de árvores não apenas embeleza, mas também promove o equilíbrio edáfico e microclimático, reduz a velocidade do vento, a poluição sonora, e ainda contribui para a conservação e manutenção da fauna. Ao melhorar a qualidade do ar, e proporcionar sombreamento, as árvores contribuem significativamente para a qualidade de vida urbana (Buckeridge, 2015).

Dentre a vasta diversidade vegetal presente no Brasil, encontra-se a espécie *Terminalia catappa* L. (família Combretaceae), uma árvore de grande porte, podendo atingir de 4 a 16 m, de fácil germinação e propagação (Ramanan et al., 2024). É conhecida popularmente como amêndoa da praia, castanheira, castanhola, chapéu de sol, sete copas, amendoeira, dentre outras designações. No seu uso ornamental é geralmente recomendada para oferecer sombreamento em espaços abertos, parques públicos e ao longo de estradas e rodovias (Thomson,2006).

A chapéu de sol apresenta folhas que diferem quanto a sua coloração, sendo a grande maioria verde e algumas vermelhas, coloração que indica a proximidade da queda dessas folhas (Leite, 2015). O fruto de *T. catappa* é formado por uma drupa com polpa carnuda e têm uma coloração verde que muda para vermelho, após o processo de amadurecimento. A divisão de suas partes comestíveis possibilita seu uso como matéria prima em vários produtos (Santos et al., 2016). De acordo com Terças et al. (2017), essa



espécie apresenta diversos constituintes químicos como por exemplo os taninos hidrolisáveis (punicalina, punicalagina) e o ácido benzoico, cumárico e seus derivados.

Pragas como coleópteros, dípteros e hemípteros danificam frutos e ramos de *T. catappa* em países da África, Américas Central e do Sul, Ásia e Oceania (Carvalho, 2016). Coleopteros Chrysomelidae danificam frutos dessa planta no Brasil (Casari; Teixeira, 2008). No entanto, lepidópteros desfolhadores dessa planta e seus inimigos naturais são desconhecidos. A lagarta *Thagona tibialis* walker ocorre da Argentina à Costa Rica e, possivelmente, foi introduzida no Brasil. Lagartas dessa espécie desfolharam plantas de *T. catappa* em áreas urbanas de Belo Horizonte, Minas Gerais em 2005; em Viçosa, Minas Gerais em 2006; em Morro Reuter, Rio Grande do Sul em 2007 e em Brasília, Distrito Federal (Casari; Teixeira, 2008). Diante dos benefícios da arborização urbana, da ampla dispersão da espécie *T. catappa* em todo o país, e da necessidade de conhecer melhor a sua entomofauna, desenvolveu-se o presente trabalho.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho foi conduzido no Campus Luiz Meneghel /UENP, Bandeirantes, PR em seis plantas de *Terminalia catappa* nas coordenadas de latitude -23.109657529833623, e longitude -50.36283769152491 com altitude de 420 metros. As mudas dessa espécie foram instaladas em dezembro de 2020 em covas distanciadas de 2m. As coletas manuais ativas, foram efetuadas semanalmente em todas as partes da planta (tronco, folhas, ramos, inflorescência e frutos). Os insetos foram coletados com pincel de cerdas finas umedecido em álcool e colocados em recipientes com álcool 70%, devidamente datados e levados ao Laboratório de Pragas do CLM para identificação com auxílio de Lupa e de literaturas Benassi et al. (2016), Creão-Duarte (2016) e Baccaro et al. (2015). Na análise dos dados aplicou-se equações visando determinar a frequência, constância e dominância, segundo Silveira Neto (1976), e diversidade das espécies por Southwood (1995). As espécies foram agrupadas nas categorias: constante(X); acessórias (Y) e acidentais (z) segundo Dajóz (1973).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao todo foram coletados 479 indivíduos, de quatro famílias diferentes. A família Formicidae se destacou com o maior número de espécies coletadas, e o gênero *Crematogaster* aquele de maior número de indivíduos. As formigas são insetos sociais que vivem em colônias, e sua presença constante na vegetação é principalmente atribuída às diferentes fontes de alimentos líquidos encontradas nas folhas das plantas. O hábito alimentar das formigas é diversificado, incluindo desde o consumo de fungos e outros insetos até a preferência por líquidos açucarados, além da ingestão de alimentos provenientes de outros indivíduos (Hölldobler e Wilson 1990).

Segundo o catálogo taxonômico da fauna, o Brasil apresenta 697 espécies válidas e 126 gêneros da família Membracidae identificados no país. No catálogo também é registrada a ocorrência de *Enchenopa squamigera* no sul do país, especificamente no estado do Paraná. No presente trabalho, foram coletados 160 indivíduos da espécie de cigarrinha *Enchenopa squamigera* que predomina com mais indivíduos coletados. A *E. squamigera* é apresentada como praga já que são insetos fitófagos e que fazem sucção de seiva (Cabral,2020) causando danos a muitas partes da planta. A cigarrinha aparece em 45 das 57 coletas realizadas, se apresentando constante, com 33% de frequência, (Tabela 1).



**Tabela 1:** Frequência, constância e dominância das espécies de insetos em chapéu-de-sol (*Terminalia catappa*) de dezembro de 2020 a dezembro de 2023, Bandeirantes Paraná.

| Gêneros/espécies            | Nº de indivíduos | Frequência (%) | Dominância |
|-----------------------------|------------------|----------------|------------|
| <i>Crematogaster</i> sp.    | 127              | 26.51 Y        | D          |
| <i>Solenopsis</i> sp.       | 54               | 11.27 Z        | D          |
| <i>Linepithema</i> sp.      | 46               | 2.20 Z         | ND         |
| <i>Monomorium</i> sp.       | 20               | 4.17 Z         | ND         |
| <i>Camponotus</i> sp.       | 12               | 2.50 Z         | ND         |
| <i>Paratrechina</i> sp.     | 9                | 1.87 Z         | ND         |
| <i>Wasmannia</i> sp.        | 5                | 1.04 Z         | ND         |
| <i>Brachymyrmex</i> sp.     | 3                | 0.62 Z         | ND         |
|                             |                  |                |            |
| <i>Enchenopa squamigera</i> | 160              | 33.40 X        | D          |
| <i>Membracis foliata</i>    | 6                | 1.25 Z         | ND         |
|                             |                  |                |            |
| <i>Rutela lineola</i>       | 36               | 7.5 Z          | ND         |
| <i>Anoplognathus aureus</i> | 1                | 0.20 Z         | ND         |

X= constante; Y= acessória; Z = acidental; D=dominante; ND= não dominante

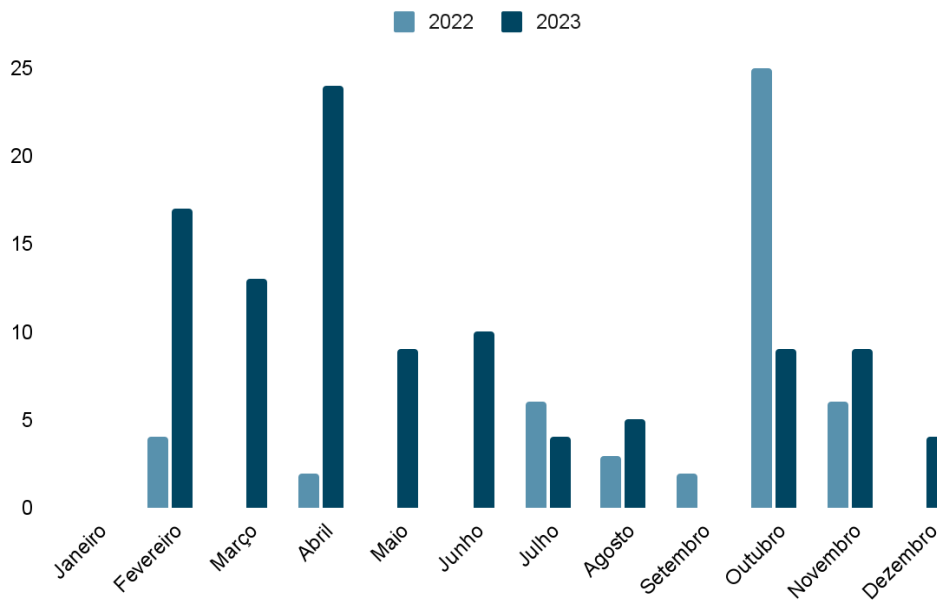
Espécies desse gênero são arborícolas generalistas e dominantes (Suguituru et al., 2015), muitas delas interagem com cigarrinhas e pulgões e se beneficiam de honey dew que é uma substância açucarada expelida pelos homópteros, quando está se acumula e respinga ao solo, é como uma sinalização para que as formigas subam na árvore e iniciem a relação (HOLLDOBLER, 1999). Essa interação entre as cigarrinhas *Enchenopa* e as várias espécies de formigas que visitavam as plantas no presente trabalho esteve presente em todas as coletas.

O valor do índice de diversidade 1,78 reflete a presença das espécies que visitaram as plantas de *T.catappa*, número relativamente baixo, sugerindo uma diversidade limitada nas árvores avaliadas. Conforme Begon et al. (1996), valores acima de 5 indicam uma



grande diversidade. Em áreas verdes urbanas a riqueza de formigas é baixa (Souza-Campana et al., 2016), pois as comunidades são afetadas por distintos fatores ambientais, como a complexidade estrutural dos habitats (Melo; Delabie, 2017). Quanto às categorias 83,33% das espécies foram consideradas acidentais (Z), reflexo da instabilidade da diversidade da área avaliada.

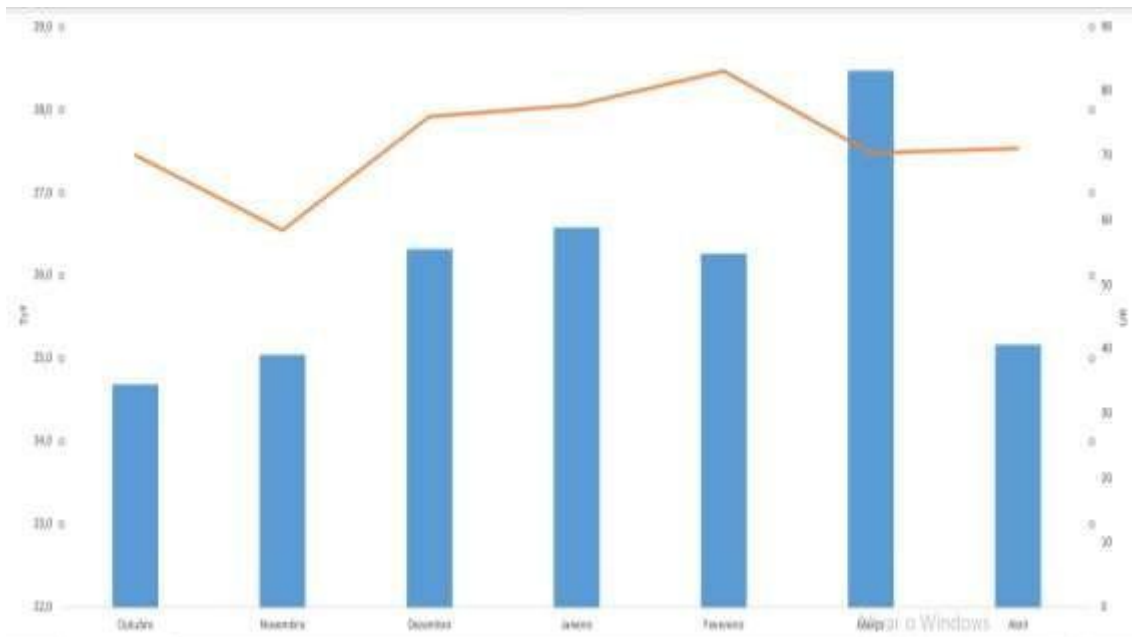
Após o plantio das mudas de *T. catappa*, não foi observada a presença de nenhum inseto entre o período de dezembro de 2021 a março de 2022. No entanto, em abril de 2022, observou-se a primeira ocorrência de *E. squamigera* e formigas da espécie *Monomorium* sp., o pico populacional da cigarrinha deu-se no mês de outubro do mesmo ano. Já no ano de 2023, esse pico ocorreu no mês de abril. Esses dados podem ser observados no gráfico da Figura 1.



**Figura 1.** População média de *Enchenopa squamigera* durante os anos de 2022 e 2023.



Nos dois maiores picos populacionais da cigarrinha, observam-se condições de temperatura e umidade muito semelhantes, com uma média de temperatura de 25°C e uma umidade relativa do ar de 70% (Figura 2).



**Figura 2** Temperatura média (°C) e umidade relativa do ar (%) no período de outubro de 2022 a abril de 2023.

O número de pragas que causam prejuízos às árvores urbanas de *T. catappa* foi baixo. Tal fato pode ser atribuído a fatores climáticos como temperatura e umidade (demonstrado na Figura 2) precipitação, e também associação com formigas como *Crematogaster* sp, *Solenopsis* sp e *Linepithema* sp, que nidificam temporariamente nas plantas (Holldobler; Wilson, 1990). Nesse contexto, reforça-se a ideia de Oliveira e Del-Claro (2005) de que a agressividade das formigas ao realizar a proteção de postura e ninfas das cigarrinhas Membracidae é suficiente para reduzir danos às plantas causadas por pragas.

Na pesquisa feita para a realização do presente trabalho, não há registros em literatura da presença de *Enchenopa squamigera* nas árvores da espécie *Terminalia catappa*. Há uma grande lacuna sobre maiores informações específicas e ocorrência sobre a família Membracidae. Fonseca (2009) indica e enfatiza a necessidade de trabalhos e pesquisa com inventário faunístico e levantamentos para reconhecimento dessas interações.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que nas plantas de *Terminalia catappa*, a espécie *Enchenopa squamigera* foi a predominante, juntamente com as formigas das espécies *Crematogaster* sp, *Linepithema* sp e *Solenopsis* sp.

#### AGRADECIMENTO

A Fundação Araucária pela concessão das bolsas de iniciação científica aos autores graduandos.



## REFERÊNCIAS

- BACCARO, Fabrício Beggiato et al. **Guia para os gêneros de formigas do Brasil**. Manaus: INPA, 2015.
- BEGON, Michael et al. **Ecologia**: Indivíduos, populações e comunidades. 3. ed. Oxford: Blackwell Science, 1996. 1068 p.
- BENASSI, Vera Lucia Rodrigues Machado et al. Biodiversidade e Sazonalidade de Cigarrinhas (Hemiptera: Membracidae) em Cacaueiros. **EntomoBrasilis**, v9, n.1, p. 41 - 46. 2016.
- BUCKERIDGE, M. Árvores urbanas em São Paulo: planejamento, economia e água. **Estudos Avançados**, v. 29, p. 85-101, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/dT7wSH4wQN9rFrTZQBvmbTt/?lang=pt&format=html>. Acesso 05 jan. 2024.
- CABRAL, Valberta Alves et al. Protocolo para inventário de Membracidae (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Membracoidea): quais os métodos de coleta ideais para a Mata Atlântica? **Biota Neotropica**, v. 20 e20190878, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bn/a/DSVjZf7WMqm4wwBtTnVb6rm/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 14 jan. 2024.
- CARVALHO, Indyra Faria de. **Toxicidade de extratos de *Terminalia catappa* como alternativa ecológica aos pesticidas sintéticos para *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera Noctuidae)**. 2016. 21p. Trabalho de Conclusão de Curso- Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2016.
- CASARI, Sonia Aparecida et al. Immatures of *Lamprosoma amethystinum* Perty, 1832 (Chrysomelidae, Lamprosomatinae). **Zootaxa**, v.1713, p.39-46, 2008.
- CREÃO-DUARTE, Antonio José et al. Soldadinhos (Hymenoptera, Auchenorrhyncha: Aetalionidae e Membracidae) do extremo oeste do Acre, Brasil, com ênfase na fauna do Parque Nacional Serra do divisor. **Biota Neotropica**, v.3, n.3, e20231488,479.
- DAJÓZ, Roger. **Ecologia Geral** 2. ed. São Paulo: Vozes, 1973. 471 p.
- FONSECA, Claudio Ruy Vasconcelos da et al. **A fauna de artrópodes da Reserva Florestal Ducke**: estado atual do conhecimento taxonômico e biológico. 2009. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/4749>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- HÖLLDOBLER, Bert. Sinais multimodais na comunicação entre formigas. **Journal of Comparative Physiology A: Fisiologia Sensorial, Neural e Comportamental**, v.184,n.2, p.129-141.1999.
- HÖLLDOBLER, Bert; WILSON, Eduard.O. **The ants**. Harvard University Press, 1990.
- LEITE, Dayane Moreira. **Composição física, química, toxicidade e aproveitamento alternativo da *Terminalia catappa* Linn**. 2015. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – PB, 2015.
- MELO, Tercio da Silva et al. Ecologia e conservação da biodiversidade de formigas em ambientes urbanos. *In*: BUENO, Odair Correa et al (orgs.). **Formigas em ambientes urbanos no Brasil**. Bauru: Canal 6, 2017. p.189-240.



OLIVEIRA Paulo Sergio et al. Interações multitróficas em uma savana neotropical: sistemas formiga-hemípteros, insetos herbívoros associados e uma planta hospedeira. In: BURSLEM, David et al. **Interações Bióticas nos Trópicos** Cambridge: University press. p.414-438. 2005.

RAMANAN, Suresh et al. Tropical almond (*Terminalia catappa*): A holistic review. **Heliyon**. 2024 Dec 14;11(1):e41115. doi: 10.1016/j.heliyon. 2024.e41115. PMID: 39844979; PMCID: PMC11750476.

SANTOS, Orquídea Vasconcelos dos et al. Chemical, morphological, and thermogravimetric of *Terminalia catappa* Linn. **Food Science and Technology**. v.36, N.1, p.151- 158, 2016.

SILVEIRA-NETO, Sinval. **Manual de ecologia dos insetos**. Piracicaba: Agronômica Ceres. 1976.

SOUZA-CAMPANA, Debora Rodrigues de et al. Twigs in the leaf litter as ant habitats in different vegetation habitats in southeastern Brazil. **Tropical Conservation Science**, v. 10, p. 1-12, 2017.

SOUTHWOOD, Richard. **Ecological methods**: with particular reference to the study of insect populations. 2. Ed. London: Chapman & Hall, 1995. 524p.

SUGUITURU, Silvia Sayuri et al. **Formigas do Alto Tietê**. Bauru: Canal 6.2015.

TERÇAS, Ana Lúcia,G.et al. Phytochemical characterization of *Terminalia catappa* Linn. extracts and their antifungal activities against *Candida* spp. **Frontiers in Microbiology**. v. 8, p.595, 2017.

THOMSON, Lex et al. ***Terminalia catappa* (tropical almond). Species Profiles for Pacific Island Agroforestry**, v. 2, n. 2, p. 1-20, 2006. Disponível em:[https://www.doc-developpementdurable.org/file/Culture/Arbres-Fruitiers/FICHES\\_ARBRES/badamier/Terminalia%20catappa.pdf](https://www.doc-developpementdurable.org/file/Culture/Arbres-Fruitiers/FICHES_ARBRES/badamier/Terminalia%20catappa.pdf). Acesso em:06 jan. 2024.