

## Ocorrência de insetos em frutos de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Fabales: Fabaceae) no bioma Cerrado, em Minas Gerais, Brasil

### Occurrence of insects in fruits of *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Fabales: Fabaceae) in the Cerrado biome, in Minas Gerais, Brazil

Jaqueline da Silva Souza<sup>1</sup>, Karine Schoeninger<sup>2</sup> & Jardel Boscardin<sup>3</sup>

1. LD Celulose S.A., Indianópolis, MG, Brasil. 2. Instituto Biológico, Campinas, SP, Brasil. 3. Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, MG, Brasil.

#### Entomology Beginners, vol. 5: e068 (2024)

**Resumo.** O barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Fabales: Fabaceae)] é uma espécie com ampla distribuição no bioma Cerrado e possui importância ecológica, econômica e social. O presente estudo objetivou verificar a ocorrência de insetos associados a frutos de barbatimão. Para tanto, foram coletados em fevereiro de 2019, frutos de barbatimão na localidade de Gonçalves (GNÇ), em Monte Carmelo e no Distrito de Dolearina (DLE), em Estrela do Sul, Minas Gerais. Em cada área foram selecionadas 10 árvores matrizes e coletados 10 frutos em cada árvore, totalizando 100 frutos por área. Em laboratório procederam-se a mensuração da massa e do comprimento de cada fruto coletado. Os frutos foram acondicionados, individualmente, em recipientes plásticos cobertos com tecido do tipo "voil". Contabilizou-se, quinzenalmente, o número de insetos emergidos dos frutos iniciando no momento da primeira emergência até se verificar a interrupção da emergência dos insetos. A espécie *Acanthoscelides gregorioi* (Pic, 1931) (Coleoptera: Chrysomelidae) foi encontrada consumindo sementes de *S. adstringens* apenas na localidade de Monte Carmelo, assim como os himenópteros dos gêneros *Chelonus* e *Pseudophanerotoma*. A espécie *Cydia tonosticha* (Meyrick, 1922) (Lepidoptera: Tortricidae) foi encontrada em ambas as áreas estudadas, e além das sementes, a espécie também se alimenta da polpa dos frutos de barbatimão. Houve diferença significativa entre as médias de peso e comprimento dos frutos coletados. Os maiores valores médios foram encontrados em GNÇ, o que pode ter contribuído para a maior abundância de espécimes de insetos associados a frutos de barbatimão na localidade.

**Palavras-chave:** *Acanthoscelides gregorioi*; Barbatimão; Braconidae; *Cydia tonosticha*; parasitoides.

**Abstract.** The barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Fabales: Fabaceae)] is a species with wide distribution in the Cerrado biome and has ecological, economic and social importance. The present study aimed to verify the occurrence of insects associated with barbatimão fruit. For such, barbatimão fruit were collected in February 2019 in the locality of Gonçalves (GNÇ), in Monte Carmelo and in the District of Dolearina (DLE), in Estrela do Sul, Minas Gerais. In each area, 10 parent trees were selected and 10 fruits were collected from each tree, resulting in 100 fruits per area. In laboratory, the mass and length of each fruit collected were measured. The fruits were individually packaged in plastic containers covered with voile fabric. The number of insects emerging from the fruits was counted every fifteen days, starting at the time of the first emergence until the interruption of insect emergence. The species *Acanthoscelides gregorioi* (Pic, 1931) (Coleoptera: Chrysomelidae) was found consuming *S. adstringens* seeds only in the locality of Monte Carmelo, as well as hymenoptera of the genera *Chelonus* and *Pseudophanerotoma*. The species *Cydia tonosticha* (Meyrick, 1922) (Lepidoptera: Tortricidae) was found in both areas studied, and in addition to the seeds, the species also feeds on the pulp of barbatimão fruits. There was a significant difference between the average weight and length of the fruits collected. The highest average values were found in GNÇ, which may have contributed to the greater abundance of insect specimens associated with barbatimão fruits in the locality.

**Keywords:** *Acanthoscelides gregorioi*; Barbatimão; Braconidae; *Cydia tonosticha*; parasitoids.

#### Editado por:

Mateus A. Clemente

#### Histórico Editorial:

Recebido em: 10.11.2023

Aceito em: 30.05.2024

Publicado em: 19.06.2024

#### ✉ Autor Correspondente:

Jardel Boscardin

jardel.boscardin@ufu.br

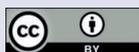


10.12741/2675-9276.v5.e068



© 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 espécie *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Fabales: Fabaceae), conhecida popularmente como barbatimão, devido a suas propriedades farmacológicas comprovadas cientificamente, é amplamente utilizada e estudada como planta medicinal em diversas regiões brasileiras (Freitas *et al.* 2018; Ricardo *et al.* 2018; Pereira Junior *et al.* 2020; Brito *et al.* 2022), especialmente em ensaios *in vitro* (Lima *et al.* 2016; Baldivia *et al.* 2018). A casca da árvore de *S. adstringens* é a principal parte utilizada para fins medicinais, seguida das folhas; o tronco é utilizado para fins madeireiros; a planta inteira tem valor ornamental; e aliado a isso, o barbatimão tem importância para indústria cosmética e na produção de corantes e de taninos (Lameira *et al.* 2022).

O barbatimão é encontrado em todas as regiões do país, e na região Sudeste, nos estados de Minas Gerais e São Paulo, ocorre em área de Cerrado *lato sensu* (Lima *et al.* 2020). Os frutos de *S. adstringens* são do tipo legume indeiscente sésil, e suas sementes são a principal via de propagação da espécie (Lameira *et al.* 2022). Desse modo, em um panorama de alta densidade populacional de insetos consumidores de frutos e sementes de barbatimão, a produção de mudas pode ser comprometida.

No estudo realizado no Parque Estadual do Cerrado (PEC), em Jaguariáiva, Paraná, foram encontradas 35 espécies associadas aos frutos de *S. adstringens*, com destaque para a espécie consumidora de sementes *Acanthoscelides gregorioi* (Pic, 1931) (Coleoptera: Chrysomelidae) e a espécie *Cydia tonosticha* (Meyrick, 1922) (Lepidoptera: Tortricidae), que não apenas se alimenta das sementes, mas também consome a polpa do fruto; e entre os himenópteros coletados, destacaram-se os braconídeos *Allorhogas* sp. e *Pseudophanerotoma* sp. (Sari & Ribeiro-Costa 2011). No entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC), no sudoeste mineiro, foram encontrados insetos associados ao barbatimão, pertencentes aos gêneros *Allorhogas* Gahan, 1912 e *Pseudophanerotoma* Zettel, 1990 (Silva & Zampieron 2016). Os insetos desempenham um papel fundamental

na ecologia de espécies vegetais, como o barbatimão. Eles podem interferir na taxa de germinação de suas sementes, comprometendo a propagação da espécie.

Compreender as interações existentes entre insetos consumidores de sementes, inimigos naturais e as plantas, é essencial para a preservação da biodiversidade e a manutenção dos diferentes biomas. Dessa forma, o conhecimento sobre esses insetos pode beneficiar as comunidades locais que dependem do barbatimão para fins medicinais, econômicos ou culturais, além de auxiliar na gestão de recursos naturais. Portanto, o presente estudo objetivou verificar a ocorrência de insetos associados a frutos de barbatimão no bioma Cerrado, da região do Triângulo Mineiro.

O estudo foi desenvolvido no estado de Minas Gerais, em duas áreas de vegetação típica do bioma Cerrado: uma situada na localidade de Gonçalves, pertencente ao município de Monte Carmelo (18°50'26.33" S e 47°19'4.56" O), denominada área GNÇ; e outra, localizada no Distrito de Dolearina, pertencente ao município de Estrela do Sul (18°41'0.81" S e 47°48'56.32" O), denominada área DLE. Os referidos municípios são limítrofes e estão inseridos na mesorregião do Alto Paranaíba e compõem a Bacia Hidrográfica do rio Paranaíba.

A região em que foi realizado o estudo, de acordo com a classificação climática de Köppen realizada por Alvares et al. (2013), caracteriza-se pelo tipo climático Cwa – clima úmido subtropical com inverno seco e verão quente, com temperatura média anual de 20,3 °C (máxima de 22,1 °C e mínima de 17,1 °C) e com pluviosidade média anual de 1.581 mm.

A fim de avaliar a entomofauna associada aos frutos de *S. adstringens* foram realizadas coletas nas áreas de GNÇ, em 24 de fevereiro de 2019, e de DLE, em 26 de fevereiro de 2019. Em cada área foram selecionadas, ao acaso, 10 árvores matrizes, tendo sido coletados 10 frutos em cada árvore, totalizando 100 frutos por área. Os frutos foram coletados aleatoriamente na copa utilizando-se um podão (Figura 1), seguindo a metodologia adaptada de Pessotto et al. (2021).

Depois de realizadas as coletas, os frutos, devidamente embalados e identificados, foram levados ao Laboratório de Entomologia Florestal da Universidade Federal de Uberlândia, localizado em Monte Carmelo, MG. Em laboratório, utilizando-se uma balança analítica, foi aferida em gramas (g), a massa de cada fruto. Ainda, com o auxílio de um paquímetro analógico, foi mensurado em centímetros (cm), o comprimento de cada fruto. Em seguida, os frutos foram acondicionados individualmente, em recipientes plásticos e vedados com tecido do tipo "voil". Contabilizou-se, quinzenalmente, o número de insetos emergidos dos frutos, iniciando no momento da primeira emergência até a constatação da interrupção do processo. Os frutos atacados pelos insetos apresentavam orifício de emergência dos insetos e a presença de pupa fixada na parte externa da casca (Figura 2).

Após a emergência, os insetos foram enviados para serem identificados, em nível de espécie ou morfoespécie, por taxonomistas. Os microlepidópteros (Lepidoptera) foram identificados pelo Dr. Vitor Osmar Becker, do Instituto Uiraçu, Camacan, Bahia; os coleópteros (Chrysomelidae, Bruchinae) foram identificados pela Dra. Cibele Stramare Ribeiro-Costa, do Departamento de Zoologia, da Universidade Federal do Paraná; e os microhimenópteros (Hymenoptera), identificados pela Dra. Karine Schoeninger, do Centro Avançado de Pesquisa em Proteção de Plantas e Saúde Animal, do Instituto Biológico. Os exemplares "voucher" encontram-se depositados nas coleções das respectivas instituições nas quais se procederam as identificações em nível de espécie ou morfoespécies.

A abundância e frequência (%) dos insetos associados a frutos de barbatimão foram planilhados e são apresentados em uma tabela. A partir das medidas de peso e comprimento dos frutos, conduziu-se uma análise estatística para comparar

as médias. Inicialmente, aplicou-se um teste de análise de variância (ANOVA), seguido pelo teste de Tukey, com um nível de significância de 5%. As análises foram realizadas no Past v.4.02 (Hammer et al. 2001).



**Figura 1.** Coleta de frutos de barbatimão na localidade de Estrela do Sul (DLE), em Minas Gerais. Fevereiro de 2019.

Emergiram 55 insetos dos frutos coletados em ambas as áreas de estudo, pertencentes a cinco morfoespécies de Hymenoptera, uma espécie de Coleoptera e uma espécie de Lepidoptera (Tabela 1).

**Tabela 1.** Abundância e frequência (%) de espécies e morfoespécies de insetos associados aos frutos de barbatimão coletados nas localidades de Monte Carmelo (GNÇ) e Estrela do Sul (DLE), em Minas Gerais. Fevereiro de 2019.

Espécies/Morfoespécies	GNÇ	DLE
<b>COLEOPTERA</b>		
Chrysomelidae		
<i>Acanthoscelides gregorioi</i> (Pic, 1931)	21 (58,0)	-
<b>HYMENOPTERA</b>		
Braconidae		
<i>Allorhogas</i> sp.1 Gahan	-	8 (42,0)
<i>Bracon</i> sp.1 Fabricius	2 (6,0)	-
<i>Chelonus (Microchelonus)</i> sp.1 Szépligeti	2 (6,0)	-
<i>Pseudophanerotoma</i> sp.1 Zettel	4 (11,0)	-
Eurytomidae		
<i>Prodecatoma</i> sp.1 Ashmead	-	6 (32,0)
<b>LEPIDOPTERA</b>		
Tortricidae		
<i>Cydia tonosticha</i> (Meyrick, 1922)	7 (19,0)	5 (26,0)
<b>Total</b>	<b>36 (100,0)</b>	<b>19 (100,0)</b>

A espécie *A. gregorioi* foi encontrada em frutos de barbatimão apenas na localidade GNÇ e está associada ao consumo de

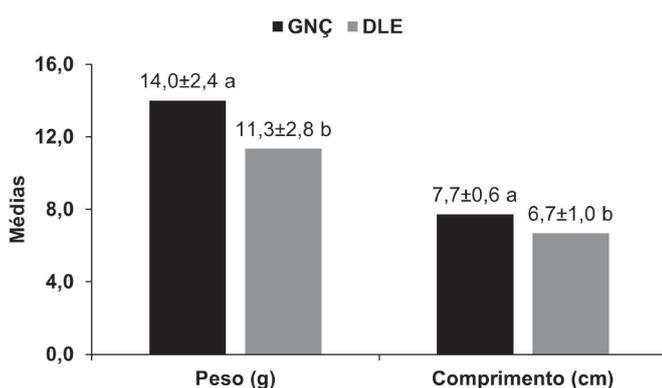
sementes provenientes de frutos de *S. adstringens* (Sari & Ribeiro-Costa 2011; Silva & Zampieron 2016). A espécie *C. tonosticha* foi encontrada em ambas as áreas estudadas, e, além das sementes, alimenta-se da polpa dos frutos de *S. adstringens* (Sari & Ribeiro-Costa 2011).



**Figura 2.** Fruto de barbatimão atacado, apresentando orifício de emergência de insetos (seta vermelha) e pupa na parte externa da casca (seta azul).

Os himenópteros pertencentes aos gêneros *Bracon*, *Chelonus* e *Pseudophanerotoma* foram exclusivos da localidade GNÇ. *Chelonus* e *Pseudophanerotoma* são parasitoides de Lepidoptera, enquanto há dificuldade em associar o gênero *Bracon* a um hospedeiro específico devido a sua biologia (Silva & Zampieron 2016). Os demais himenópteros, *Allorhogas* e *Prodecatoma*, foram exclusivos em frutos de barbatimão na localidade de DLE e possuem hábito fitófago (Silva & Zampieron 2016; Perioto & Lara 2019).

Houve diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ) entre as médias de peso e comprimento dos frutos coletados nas localidades GNÇ e DLE. Os maiores valores médios foram encontrados para GNÇ (Figura 3), o que pode ter contribuído para a maior abundância de espécimes de insetos associados a frutos de barbatimão na localidade (Tabela 1). Segundo Rodrigues (2013), o recurso utilizado pelas larvas de insetos consumidores de sementes e as características da planta podem afetar o desenvolvimento do inseto e sua abundância. Nesse sentido, infere-se que o tamanho dos frutos de barbatimão interferiu na abundância de insetos consumidores de sementes e frutos, bem como de outros insetos associados, nas condições do presente estudo. Estudos futuros podem elucidar melhor a hipótese levantada.



**Figura 3.** Valores médios de peso (g) e comprimento (cm) ± desvio padrão, dos frutos de barbatimão coletados em localidades de Monte Carmelo (GNÇ) e Estrela do Sul (DLE), em Minas Gerais, Fevereiro de 2019. \*Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey ao nível de 5%.

## Contribuição dos autores

JSS: coleta de dados, análise de dados e redação do artigo; KS: triagem e identificação de morfoespécies. JB: coleta de dados e redação do artigo em todas as etapas.

## Informações de financiamento

JSS: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) [Bolsa de Iniciação Científica PIBIC/FAPEMIG/UFU – Edital N° 06/2018].

## Conflitos de interesse

Os autores declaram que não há conflito de interesses.

## Referências

- Alvares, CA; Stape, JL; Sentelhas, PC; Gonçalves, JLM & Sparovek, G (2013). Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, 22(6): 711-728. <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>.
- Baldivia, DDS; Leite, DF; Castro, DTH; Campos, JF; Santos, UPD; Paredes-Gamero, EJ; Carollo, CA; Silva, DB; Souza, KP & Santos, EL (2018). Evaluation of in vitro antioxidant and anticancer properties of the aqueous extract from the stem bark of *Stryphnodendron adstringens*. *International journal of molecular sciences*, 19: 2432. <https://doi.org/10.3390/ijms19082432>
- Brito, VP; Ribeiro, MMS; Viganó, J; Moraes, MA & Veggi, PC (2022). Silk fibroin hydrogels incorporated with the antioxidant extract of *Stryphnodendron adstringens* bark. *Polymers*, 14(4806): 1-15. <https://doi.org/10.3390/polym14224806>
- Freitas, ALD; Kaplum, V; Rossi, DCP; Silva, LBR; Melhem, MSC; Tabora, CP; Mello, JCP; Nakamura, CV & Ishida, K (2018). Proanthocyanidin polymeric tannins from *Stryphnodendron adstringens* are effective against *Candida* spp. isolates and for vaginal candidiasis treatment. *Journal of Ethnopharmacology*, 216: 184-190. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2018.01.008>
- Hammer, O; Harper, DAT & Ryan PD (2001). PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*, 4(1):1-9.
- Lameira, OA; Santos, MAC; Paracampo, NENP & Ferreira, MC (2022). *Stryphnodendron adstringens*: Barbatimão. pp. 1088-1094. In: Corandin, L; Camillo J & Vieira, ICG (Eds.). *Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região Norte*. MMA.
- Lima, AG; Souza, VC; Paula-Souza, J & Scalon, VR (2020). *Stryphnodendron* in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. URL: <<https://floradobrasil2020.jbrj.gov.br/FB19133>>. Acesso em: 10.xi.2023.
- Lima, TCD; Cardoso, MV; Modesto, T; Oliveira, ALB; Silva, MN & Monteiro, MC (2016). Breve revisão etnobotânica, fitoquímica e farmacologia de *Stryphnodendron adstringens* utilizada na Amazônia. *Revista Fitos*, 10(3): 220-372. <https://doi.org/10.5935/2446-4775.20160025>
- Pereira Junior, LCS; Oliveira, EC; Rorig, TDV; Araújo, PIP; Sanchez, EF; Garrett, R; Mello JCP & Fuly, AL (2020). The plant *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville as a neutralizing source against some toxic activities of *Bothrops jararacussu* snake venom. *Toxicon*, 186: 182-190. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2020.08.011>
- Perioto, NW & Lara, RIR (2019). New distributional record of *Prodecatoma philodendri* Ferrière (Hymenoptera: Eurytomidae), with a checklist of *Prodecatoma*

- Ashmead species and new host plant family for the genus. *Revista Chilena de Entomología*, 45(3): 463-469. <https://doi.org/10.35249/rche.45.3.19.21>
- Pessotto, MDF; Costa, EC; Aimi, SC; Araujo, MM; Schoeninger, K; Santos, IAH; Saldanha, MA & Boscardin, J (2021). Occurrence of *Heilipus draco* (Coleoptera: Curculionidae) in seeds of *Ocotea puberula* (Lauraceae) and its influence on germination. *Revista Brasileira de Entomologia*, 65(2): e20210008. <https://doi.org/10.1590/1806-9665-RBENT-2021-0008>
- Ricardo, LM; Dias, BM; Mügge, FLB; Leite, VV & Brandão, MGL (2018). Evidence of traditionality of Brazilian medicinal plants: The case studies of *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (barbatimão) barks and *Copaifera* spp. (copaíba) oleoresin in wound healing. *Journal of ethnopharmacology*, 219: 319-336. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2018.02.042>
- Rodrigues, LMS (2013). *Insetos predadores de sementes e suas relações com a qualidade e a morfologia de frutos e sementes*. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista/UNESP, Botucatu, SP.
- Sari, LT & Ribeiro-Costa, CS (2011). Entomofauna associada aos frutos de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Mimosoideae) no Parque Estadual do Cerrado, Jaguariaíva, Paraná. pp. 316-325. In: Carpanezi, OTB & Campos, JB (Eds.). *Coletânea de Pesquisa do Parque Estadual de Vila Velha, Cerrado e Guartelá*. IAP.
- Silva, TM & Zampieron, SLM (2016). Interações entre parasitoides e insetos endófagos em frutos de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Fabaceae) no Cerrado Mineiro. *Revista Agrogeoambiental*, 8(2): 53-63. <https://doi.org/10.18406/2316-1817v8n22016757>