

GALHAS ENTOMÓGENAS E SUAS PLANTAS HOSPEDEIRAS NA TRILHA DO TATU

Paulo César Ferreira de Sá 1, Graduando em Ciências Biológicas, UEG/CET,
paulocesarfesaa@gmail.com

Mirley Luciene dos Santos 2, Doutora, UEG/CET, *mirley.santos@ueg.br*

Resumo: Este estudo explorou a riqueza de morfotipos de galhas entomógenas e as respectivas espécies vegetais hospedeiras, ocorrentes em um cerrado *stricto sensu* na Trilha do Tatu, Reserva Ecológica do Cerrado da Universidade Estadual de Goiás (REC-UEG), Anápolis, GO. No período de agosto de 2023 a fevereiro de 2025 foram identificados 25 morfotipos em 27 espécies de plantas, distribuídas em 14 famílias botânicas. A folha foi o órgão vegetal que apresentou maior incidência de galhas, com predominância das morfologias discoide e globoide. As famílias com maior riqueza de espécies hospedeiras foram Malpighiaceae, Myrtaceae, Vochysiaceae, Erythroxylaceae, Fabaceae e Asteraceae. *Qualea parviflora* Mart. (Vochysiaceae), destacou-se por apresentar a maior riqueza de morfotipos na área. A pesquisa ressaltou a importância da REC-UEG para a conservação da biodiversidade do Cerrado em área semiurbana de Anápolis e aponta para a necessidade de mais estudos envolvendo insetos galhadores e suas plantas hospedeiras.

Palavras-chave: Interações Inseto-planta; Insetos galhadores; inventário de galhas; cerrado *stricto sensu*.

INTRODUÇÃO

Dentre as interações entre inseto e planta, a herbivoria pode ter efeitos destrutivos sobre a sobrevivência e reprodução das plantas. Isto ocorre porque os insetos destroem as folhas fotossintetizantes, órgãos reprodutivos, entre outras partes primordiais da planta (Furtado, 2003). Segundo Pereira (2005), alguns insetos ovipositam em partes específicas da planta, o que resulta no crescimento anormal dos tecidos vegetais e na formação de galha. Esse tecido anômalo fornece ao inseto galhador, abrigo e alimento. Esses insetos são altamente especializados, pois, por meio do desenvolvimento de galhas, superam as dificuldades de proteção e obtenção de alimento (Stone; Schönrogge, 2003). A forma final da galha, resultado das alterações estruturais nos tecidos vegetais induzidas pela atividade desses insetos galhadores, é denominada morfotipo (Santana, 2014). Os morfotipos podem variar em forma, tamanho, cor e complexidade. Além disso, esses insetos têm sido indicados como bioindicadores de qualidade de habitat e saúde ambiental (Fernandes *et al.*, 2010).

O presente estudo tem como objetivo investigar a diversidade de morfotipos de galhas entomógenas e as respectivas espécies hospedeiras no cerrado *stricto sensu* da Trilha do Tatu, um dos poucos remanescentes de Cerrado nativo na zona semiurbana de Anápolis. O Cerrado representa cerca de 23% do território nacional (Oliveira Filho; Ratter, 2002), e é um dos domínios fitogeográficos com maior diversidade de plantas do mundo, contendo aproximadamente 12.000 espécies (Mendonça *et al.*, 2008). Conhecer a diversidade de morfotipos de galhas nesse bioma é fundamental para compreender as interações entre plantas hospedeiras de insetos indutores de galha e a qualidade dos ambientes nativos remanescentes de Cerrado, especialmente em regiões semiurbanas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área do estudo - A Trilha do Tatu encontra-se na Reserva Ecológica do Cerrado (REC), localizada no Campus Central Sede-CET, da Universidade Estadual de Goiás, em Anápolis-GO. A REC-UEG possui uma área de 102,8 hectares e constitui um dos poucos remanescentes de vegetação nativa na zona semiurbana da cidade, atuando como importante refúgio para a biodiversidade local. A trilha ecológica possui aproximadamente 1.500 metros de extensão e atravessa três fitofisionomias distintas do Cerrado: cerrado *stricto sensu*, mata estacional semidecidual e mata de galeria, esta última margeando o Córrego Barreiro. Criada em 2001 por estudantes do curso

de Ciências Biológicas, a Trilha do Tatu tem como objetivo promover atividades de educação científica e ambiental. Além de ser utilizada por graduandos da UEG, a trilha também recebe turmas da Educação Básica de Anápolis e região, por meio de visitas guiadas voltadas à divulgação científica e à sensibilização ambiental. **Levantamento dos morfotipos de galhas** - O inventário sobre as espécies vegetais e os morfotipos de galhas associados foi realizado mensalmente por meio de busca ativa por dois amostradores, no período de agosto de 2023 a fevereiro de 2025. O transecto estabelecido foi o percurso da trilha que percorre a fitofisionomia de cerrado *stricto sensu*. Na busca ativa foram observados troncos e ramos, folhas e demais órgãos à procura das galhas. As galhas encontradas foram fotografadas e os aspectos morfológicos: forma, coloração e pilosidade anotados em planilha de campo. A identificação da espécie vegetal a qual a galha estava associada foi realizada em campo. Amostras de galhas, juntamente com o órgão parasitado, foram coletadas e levadas para o laboratório de ecologia e educação científica (LabEduc/CET). No laboratório, as galhas foram seccionadas sob estereomicroscópio para inspeção do interior e busca do inseto indutor. Quando encontrado, o inseto foi fixado em álcool 70% e armazenado em frasco para posterior identificação por especialista. A terminologia morfotipo foi utilizada para distinguir as galhas, já que a identificação do indutor nem sempre é possível. A categorização dos morfotipos foi realizada pela caracterização das galhas, considerando forma, cor, pilosidade e órgão hospedeiro (Isaias *et al.*, 2013; Santana, 2014). Para a categorização da forma, adotou-se os tipos padronizados por Isaias *et al.* (2013), incluindo: clavada, cônica, cilíndrica, globóide, discóide (lenticular), fusiforme e roseta.

RESULTADOS

O levantamento realizado resultou na identificação de 33 morfotipos de galhas entomógenas distribuídos em 28 espécies vegetais, pertencentes a 14 famílias botânicas. A maior parte dos morfotipos (cerca de 88%) foi registrada nas folhas, enquanto os demais (12%) ocorreram nos caules das plantas hospedeiras.

A morfologia das galhas variou, predominando as de coloração verde, glabras e globóides. A forma predominante foi a globóide, encontrada em 15 espécies hospedeiras (45,5%), seguido da morfologia discóide/lenticular em 14 espécies (42,4%), cônica (2 espécies, 6,1%), cilíndrica (1 espécie, 3%) e fusiforme (1 espécie, 3%) (Figura 1).



Figura 1: Morfotipos de galhas encontrados em uma área de cerrado típico na Trilha Ecológica do Tatu, no Campus Central Sede da Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, GO. a-b. Galha Globóide de *Erythroxylum suberosum*. c-d. Galha Discóide de *Aspidosperma tomentosum*. e. Galha discóide de *Ouratea hexasperma*. f. Galha Globóide de

Qualea parviflora. g. Galha Globóide de *Qualea multiflora*. h. Galha Globóide de *Eremanthus glomerulatus*. i. Galha Globóide de *Plenkia populnea*. Fonte: Autores (2025).

As famílias botânicas com maior abundância de espécies hospedeiras e diversidade de morfotipos associados foram: Malpighiaceae (5 espécies e 4 morfotipos), Myrtaceae (4 espécies e 4 morfotipos), Vochysiaceae (3 espécies e 4 morfotipos), Erythroxylaceae (3 espécies e 2 morfotipos), Fabaceae (2 espécies e 2 morfotipos) e Asteraceae (2 espécies e 2 morfotipos).

Entre as espécies hospedeiras, destaca-se *Qualea parviflora* Mart., conhecida como pau-terra roxo, pertencente à família Vochysiaceae, que apresentou dois morfotipos distintos, sendo a hospedeira com maior variedade de morfotipos de galhas associado ao mesmo órgão vegetal, no caso a folha (Figura 2).

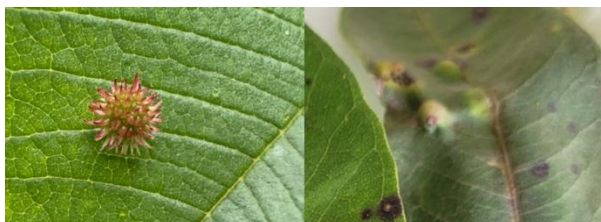


Figura 2. Morfotipos de galhas encontrados em *Qualea parviflora* Mart. na Trilha do Tatu. Fonte: Autores (2025)

DISCUSSÃO

Autores como Fernandes e Prince (1988) apontam que ambientes sujeitos a estresses higratérmicos tendem a apresentar maior incidência de indutores de galhas, o que torna o cerrado *stricto sensu* um local propício para a ocorrência e diversidade desses indutores. Na área de Cerrado da REC-UEG, estão presentes 55 famílias botânicas distribuídas entre as três fitofisionomias. Dentre elas, 14 famílias localizadas especificamente no cerrado *stricto sensu* apresentaram ao menos uma espécie hospedeira de galhas, o que representa cerca de 25% da flora local com algum grau de associação com insetos galhadores.

Considerando a alta especificidade entre insetos indutores e suas plantas hospedeiras, essas 14 famílias desempenham papel crucial no suporte ao ciclo de vida dos galhadores. Isso reforça a importância da REC-UEG como um refúgio estratégico para a conservação da biodiversidade em uma região semiurbana, como em Anápolis.

Semelhante a outros inventários realizados no Brasil e no Cerrado, há uma predominância de galhas foliares na Trilha do Tatu. As folhas são geralmente os órgãos vegetais mais disponíveis e, portanto, os mais susceptíveis à indução de galhas, além de serem também os que têm maior potencial para responder aos estímulos dos insetos indutores (Santana, 2014).

Sobre as morfologias, obteve-se que os tipos globóide e discóide (lenticular) foram os que predominaram na área levantada. Isaías *et al.* (2013), compilaram nove inventários de galhas realizados no Brasil, obtendo 43 morfotipos de galhas, dos quais a forma elíptica e a globóide foram as mais comuns. Segundo os autores, as galhas globóides incluem as formas redondas que variam de elipsóides a esferóides, podendo ser induzidas em todos os órgãos vegetativos e reprodutivos da planta hospedeira por vários gêneros de Cecidomyiidae. Ainda segundo os autores, acredita-se que este seja o morfotipo de galha mais comum, o que se justifica, segundo Santana (2014), por ser essa a forma com a utilização mais eficiente da área superficial, conferindo melhor suporte, ancoragem e proteção contra os estresses ambientais. Já o morfotipo discóide, assemelha-se a lentes biconvexas ou bicôncavas, e difere do formato globóide devido ao seu achatamento dorsiventral em relação à lâmina foliar.

As famílias Asteraceae, Erythroxylaceae, Malpighiaceae e Myrtaceae, que apresentaram maior riqueza de espécies hospedeiras neste estudo, também foram apontadas por Gonçalves-Alvim

e Fernandes (2001) como particularmente relevantes em inventários realizados em outras áreas do Cerrado, como a Estação Ecológica de Piratininga. Outro destaque é em relação ao observado para *Qualea parviflora* Mart. da família Vochysiaceae, que apresentou dois morfotipos de galhas neste levantamento (Figura 1). Para esta espécie foram encontrados oito tipos de galhas em estudo realizado por Araújo (2011), destacando-a como uma super-hospedeira. A existência desses taxa com alta diversidade, ou super-hospedeiros, sugere que a composição da comunidade vegetal pode ser tão importante quanto a riqueza de espécies para a manutenção da diversidade de insetos galhadores.

Devido à dificuldade em encontrar os indutores adultos durante a dissecação das galhas sob estereomicroscópio, não foi possível realizar a identificação taxonômica dos insetos na REC-UEG. A continuidade do estudo é essencial para alcançar esse objetivo e aprofundar o conhecimento sobre as interações ecológicas envolvidas.

CONCLUSÕES

A elevada riqueza de morfotipos de galhas na Trilha do Tatu evidencia interações ecológicas complexas entre plantas hospedeiras e insetos galhadores, indicando sua relevância funcional para a biodiversidade do Cerrado. A predominância de galhas em folhas, com formas globóides e discóides, aponta para padrões morfológicos que merecem investigação anatômica detalhada. Apesar da limitação na identificação taxonômica dos insetos, os dados reforçam a importância de estudos integrados sobre ecologia, sistemática e conservação desses organismos, subsidiando ações educativas e estratégias de preservação do remanescente. Recomenda-se, ainda, o monitoramento contínuo da área para avaliar variações sazonais na riqueza de galhas.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Goiás, por meio do Programa de Bolsas de Iniciação Científica (BIC/UEG) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PrP e ao Laboratório de Ecologia e Educação Científica (LabEduc).

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, W. S. **Padrões de diversidade de insetos galhadores no Cerrado**: a importância da comunidade de plantas. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução), Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.
- FERNANDES, G. W.; ALMADA, E. D.; CARNEIRO, M. A. A. Gall-Inducing Insect Species Richness as Indicators of Forest Age and Health. **Environmental Entomology**, v. 39, p. 1134-1140, 2010.
- FERNANDES, G. W.; PRINCE, P.W. Biogeographical gradients in galling species richness. **Oecologia**, v. 76, p. 161-167, 1988.
- FURTADO, A. G. A frequência de plantas herbivoradas difere entre uma área de cerrado e uma área adjacente com perturbação antrópica? [Online]. Disponível em: <https://www2.ib.unicamp.br/profs/fsantos/relatorios/ne211r4a2003.pdf>, 2003.
- GONÇALVES-ALVIM, S. J.; FERNANDES, G. W. Comunidades de insetos galhadores (Insecta) em diferentes fisionomias do cerrado em Minas Gerais, Brasil. **Revta bras. Zool.**, v. 18, n. 1, p. 289-305, 2001.
- ISAIAS, R.M.S.; CARNEIRO, R.G.S.; OLIVEIRA, D.C.; SANTOS, J.C. Illustrated and Annotated Checklist of Brazilian Gall Morphotypes. **Neotropical Entomology**, v.42, p.230-239. 2013.
- MENDONÇA, R. C. et al. Flora vascular do Bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. (Eds.). **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília, BR: Embrapa. p. 421-1279, 2008.
- OLIVEIRA FILHO, A. T.; RATTER, J. A. Vegetation physiognomies and woody flora of the cerrado biome. In: PEREIRA, T. O. **Galhas de himenópteros em *Lecythis lanceolata* poiret (Lecythidaceae)**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2005.
- SANTANA, A. P. **Galhas do Parque Estadual Serra Verde: Produção de conhecimento e estratégias de Interpretação Ambiental**. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2014.
- STONE, G. N.; SCHRÖNROGGE, K. The Adaptive Significance of Insect Gall Morphology. **Trends Ecol. Evol.**, v. 8, p. 512-522, 2003.