

**OCORRÊNCIA DE TRIPES  
EM GIRASSOL (HELIANTHUS  
ANNUUS L.) E GLADIÓLO  
(GLADIOLUS ×  
GRANDIFLORUS HORT.) NO  
MUNICÍPIO DE VACARIA, RS**

**OCCURRENCE OF THRIPS IN SUNFLOWER (HELIANTHUS ANNUUS L.) AND  
GLADIOLUS (GLADIOLUS × GRANDIFLORUS HORT.) IN THE MUNICIPALITY  
OF VACARIA, RS**

Ciências Agrárias • 16/05/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/778811169](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/778811169)

---

Fabiana Lazzerini da Fonseca<sup>1</sup>

Kaoma Poletto<sup>2</sup>

Laura Santos de Oliveira<sup>3</sup>

Adriano Cavalleri<sup>4</sup>

Viviane Vanin Marchioretto<sup>5</sup>

Luidi Eric Guimarães Antunes<sup>6</sup>

Eléia Righi<sup>7</sup>

Nereu Augusto Steck<sup>8</sup>

Lilian Osmari Uhlmann<sup>9</sup>

Regina Tomiozzo<sup>10</sup>

---

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar a ocorrência de tripses (Thysanoptera) em cultivos florais de girassol de corte (*Helianthus annuus* L.) e gladiolo (*Gladiolus x grandiflorus* Hort.) no município de Vacaria, RS, além de realizar uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema. As coletas foram realizadas em novembro e dezembro de 2023, com posterior identificação das espécies por meio de chaves dicotômicas em laboratório. Paralelamente, foi consultada a base SciELO Brasil, abrangendo toda a série histórica até abril de 2026. Nos cultivos florais, foram registradas diferentes espécies de tripses, incluindo *Frankliniella gardeniae*, *F. schultzei*, *F. occidentalis* e *Thrips simplex*. As espécies do gênero *Frankliniella* destacam-se por sua ampla distribuição e importância econômica, devido aos danos diretos causados pela alimentação e à capacidade de transmissão de fitovírus. Já *Thrips simplex*, associado ao gladiolo, provoca manchas prateadas, amarelecimento e redução do vigor das plantas, afetando a qualidade ornamental. A análise bibliométrica indicou a identificação de 103 artigos, com crescimento expressivo das publicações entre 2015 e 2025. Os periódicos mais relevantes foram *Neotropical Entomology* e *Brazilian Journal of Biology*. Observou-se predominância de estudos realizados no Brasil, com foco em ecologia, biodiversidade e impacto agrícola dos tripses. Entretanto, ainda existem lacunas relacionadas ao manejo sustentável e abordagens agroecológicas. Conclui-se que os tripses estão amplamente associados às culturas avaliadas, com potencial de causar danos significativos à produção floral.

**Palavras-chave:** Pragas; Observação; Diagnóstico.

## ABSTRACT

This study aimed to identify the occurrence of thrips (Thysanoptera) in cut sunflower (*Helianthus annuus* L.) and gladiolus (*Gladiolus x*

*grandiflorus* Hort.) flower crops in the municipality of Vacaria, RS, in addition to conducting a bibliometric analysis of scientific production on the subject. Collections were carried out in November and December 2023, with subsequent identification of species using dichotomous keys in the laboratory. In parallel, the SciELO Brazil database was consulted, covering the entire historical series up to April 2026. In the flower crops, different thrips species were recorded, including *Frankliniella gardeniae*, *F. schultzei*, *F. occidentalis*, and *Thrips simplex*. Species of the genus *Frankliniella* stand out for their wide distribution and economic importance, due to the direct damage caused by feeding and the ability to transmit phytoviruses. *Thrips simplex*, associated with gladiolus, causes silvery spots, yellowing, and reduced plant vigor, affecting ornamental quality. Bibliometric analysis identified 103 articles, with significant growth in publications between 2015 and 2025. The most relevant journals were Neotropical Entomology and the Brazilian Journal of Biology. Studies conducted in Brazil predominated, focusing on the ecology, biodiversity, and agricultural impact of thrips. However, gaps remain regarding sustainable management and agroecological approaches. It is concluded that thrips are widely associated with the evaluated crops, with the potential to cause significant damage to floral production.

**Keywords:** Pests; Observation; Diagnosis.

## INTRODUÇÃO

Conforme Bortoloto *et al* (2022) os tripses (ordem *Thysanoptera*) são insetos de pequeno tamanho, com corpo alongado e aparelho bucal do tipo raspador-sugador, que se alimentam do conteúdo celular de tecidos vegetais, como folhas, flores e frutos, sendo muitas espécies

consideradas pragas agrícolas devido aos danos diretos e à capacidade de transmissão de fitovírus.

Os tripses são insetos da ordem *Thysanoptera*, sendo que as principais espécies de importância agrícola pertencem à família Thripidae, com destaque para os gêneros *Thrips* e *Frankliniella*. São insetos pequenos, geralmente com cerca de 1 mm de comprimento, apresentando coloração variável entre amarelo e marrom, enquanto as ninfas são mais claras e sem asas (Medeiros; Villas Bôas, 2022).

Apresentam reprodução tanto sexuada quanto por partenogênese, com postura de ovos nas folhas. O desenvolvimento ocorre por metamorfose incompleta, passando pelas fases de ninfa, pré-pupa, pupa e adultos. Alimentam-se da seiva das plantas por meio de aparelho bucal raspador-sugador, causando danos aos tecidos vegetais. O ciclo de vida é relativamente curto, durando em média cerca de 15 dias (Medeiros; Villas Bôas, 2022).

Assim, este estudo procurou identificar e registrar a ocorrência de espécies de tripses (Thysanoptera) associadas aos cultivos de girassol de corte (*Helianthus annuus* L.) e gladiolo (*Gladiolus x grandiflorus* Hort.) no município de Vacaria, RS, contribuindo para o conhecimento da entomofauna local e subsidiando futuras estratégias de manejo dessas pragas.

A introdução do cultivo de girassol ornamental e gladiolo nos Campos de Cima da Serra, especialmente no município de Vacaria, RS, representa uma importante alternativa para a diversificação produtiva da região, tradicionalmente voltada a outras atividades agrícolas. Nesse contexto, o projeto contou com a participação da equipe de pesquisa PHENOGOLD da UFSM, contribuindo com

conhecimentos técnicos e científicos voltados ao desenvolvimento dessas culturas.

## **METODOLOGIA**

Os tripes foram coletados em folhas e flores das culturas de gladiolo (*Gladiolus* × *grandiflorus* Hort.) e girassol de corte (*Helianthus annuus* L.), em áreas de cultivo localizadas na unidade da Uergs e no distrito de Capão da Herança, ambos no município de Vacaria, RS. As amostragens foram realizadas nos meses de novembro e dezembro de 2023, período correspondente às fases vegetativa e reprodutiva das culturas, o que favorece a ocorrência desses insetos.

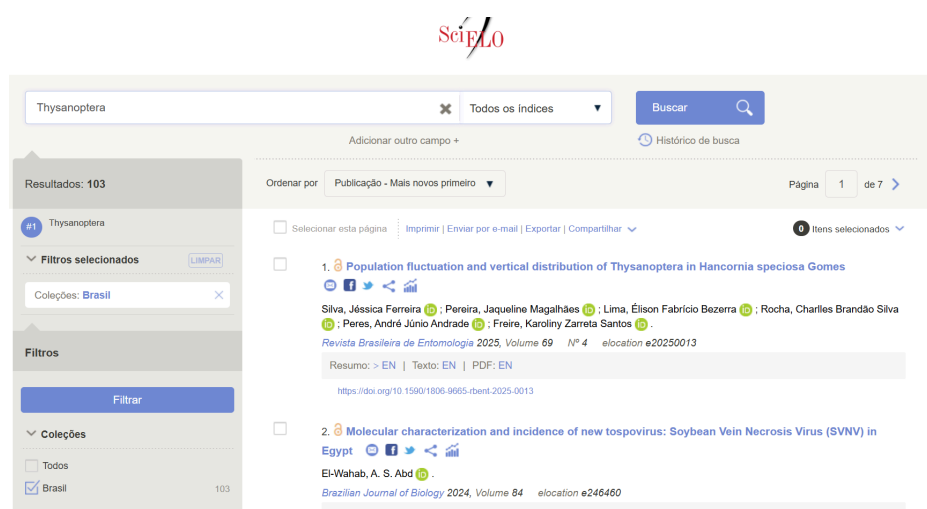
Foram obtidos espécimes da ordem Thysanoptera em folhas de gladiolo provenientes de plantio localizado na Uergs, bem como em flores de girassol de corte oriundas de duas áreas distintas: uma situada na própria Uergs e outra no Capão da Herança, no interior do município de Vacaria.

Após a coleta, todos os espécimes foram acondicionados em frascos do tipo Eppendorf, devidamente identificados com informações de origem, data e cultura hospedeira. Para a conservação do material biológico, foi utilizado álcool etílico a 70% no interior dos frascos, garantindo a integridade dos exemplares até a etapa de identificação.

Posteriormente, o material foi encaminhado para identificação taxonômica por especialista na área: Adriano Cavalleri, PhD, pesquisador da Universidade Federal de Rio Grande (FURG), Brasil. O especialista possui ampla experiência no estudo de Thysanoptera, grupo ao qual pertencem os tripes, sendo referência na área.

Além disso, realizou-se uma análise bibliométrica sobre o tema, utilizando a base de dados SciELO Brasil, contemplando toda a série histórica disponível até o dia 30 de abril de 2026 (Figura 01). Essa etapa teve como objetivo identificar tendências de publicação, principais áreas de enfoque, periódicos mais relevantes, recorrência de autores e evolução temporal dos estudos relacionados aos tripes (Thysanoptera).

**Figura 01:** Print da tela com parâmetros utilizados.



Fonte: SciELO Brasil (2026).

## RESULTADOS

Nos resultados, foram realizadas análises em cultivares florais, associadas a uma análise bibliométrica da produção científica sobre o tema, permitindo integrar dados de campo com o panorama do conhecimento disponível na literatura.

### ANÁLISE EM CULTIVARES FLORAIS

Foi registrada a presença de diferentes espécies de tripes associadas às culturas avaliadas. Em flores de girassol de corte (*Helianthus annuus* L.) foi observada a ocorrência de *Frankliniella gardeniae*. Já nas flores de gladiolo (*Gladiolus x grandiflorus* Hort.) e no girassol de

corte, foram identificadas *Frankliniella schultzei* e *Frankliniella occidentalis*, sendo esta última também encontrada especificamente em flores de gladiolo. Além disso, *Thrips simplex* foi registrada em folhas de gladiolo, evidenciando sua associação direta com essa cultura.

As espécies do gênero *Frankliniella* identificadas neste estudo são reconhecidas como generalistas, com ampla gama de hospedeiros, o que favorece sua disseminação em diferentes sistemas de cultivo. Dentre elas, destacam-se *F. schultzei* e *F. occidentalis*, consideradas de elevada importância econômica, não apenas pelos danos diretos causados pela alimentação, como deformações, descoloração e redução da qualidade comercial das flores, mas também pelo seu papel como vetores de fitoviroses, ampliando significativamente os prejuízos nas culturas (Silva *et al.*, 2024).

A espécie *Thrips simplex*, amplamente conhecida como tripes-do-gladiolo, tem como principais alvos as brotações jovens, folhas e inflorescências. Seu ataque às folhas provoca sintomas característicos, como manchas de aspecto prateado que evoluem para amarelecimento e comprometimento do tecido vegetal. Em infestações mais severas, pode ocorrer redução do vigor das plantas e prejuízos estéticos importantes, especialmente em culturas ornamentais (Silva *et al.*, 2025).

De modo geral, a presença dessas espécies evidencia o potencial de ocorrência de danos significativos nos cultivos avaliados, afetando tanto a qualidade das flores quanto a produtividade. Esses resultados reforçam a importância do monitoramento constante e da adoção de estratégias de manejo adequadas, visando minimizar os impactos econômicos e garantir a sustentabilidade da produção.

No Quadro 01 são apresentados os danos causados por *Thrips simplex* em folhas de gladiolo (*Gladiolus x grandiflorus* Hort.), caracterizados principalmente pelo surgimento de manchas de coloração prateada decorrentes da sucção do conteúdo celular. Com a evolução do ataque, essas áreas tornam-se amareladas, podendo ocorrer necrose em casos mais severos. Observa-se também perda de brilho natural das folhas, aspecto desuniforme e redução da área fotossintética, comprometendo o desenvolvimento das plantas. Em infestações intensas, os danos podem afetar significativamente o vigor da cultura e a qualidade das hastes florais (Macedo *et al.*, 2023).

**Figura 01:** Danos causados por *Thrips simplex* em folhas de gladiolo.



Fonte: Autores (2023).

Segundo Ribeiro *et al.* (2024), o girassol de corte ornamental (*Helianthus annuus* L.) está entre as flores em expansão no país, e seu cultivo orgânico apresenta potencial como alternativa de geração de renda; contudo, ainda há escassez de estudos sobre seus aspectos econômicos.

O girassol de corte destaca-se como alternativa promissora devido à elevada aceitação do consumidor, à exuberância de suas

inflorescências, ao ciclo curto e à facilidade de manejo. Contudo, apesar de sua ampla adaptação edafoclimática, são necessários estudos prévios de introdução e adaptação, considerando que a resposta das cultivares varia conforme a época e a região de cultivo (Silva, 2017).

Na Figura 02 são apresentadas imagens da área experimental de produção de girassol da Uergs, em Vacaria. A área conta com sistema de irrigação por fita de gotejamento, o que possibilita maior eficiência no uso da água, fornecimento uniforme de umidade ao solo e melhores condições para o desenvolvimento das plantas ao longo do ciclo da cultura.

**Figura 02:** Área experimental de produção de girassol da Uergs, em Vacaria.



Fonte: Autores (2026).

O gladiolo, também conhecido como palma-de-Santa-Rita (*Gladiolus × grandiflorus* Hort.), é uma importante flor de corte cultivada em diversos países de clima tropical e subtropical. Ocupa a oitava posição no comércio mundial de flores de corte e, no Brasil, apresenta maior demanda durante o período de Finados. Trata-se de uma planta herbácea, perene de ciclo anual, propagada por cormos e caracterizada por folhas simples com formato lanceolado (Schwab *et al.*, 2014).

De acordo com Streck *et al.* (2012), na cultura do gladiolo a duração do ciclo é determinada principalmente pela fase vegetativa, a qual é influenciada pela velocidade de emissão e pelo número final de folhas. Cultivares precoces apresentam maior velocidade de emissão foliar e menor número total de folhas, enquanto cultivares tardias apresentam comportamento oposto.

Na Figura 03 são apresentadas imagens da área de produção localizada na Uergs, no município de Vacaria.

**Figura 03:** Área experimental de produção de gladiolo da Uergs, em Vacaria.

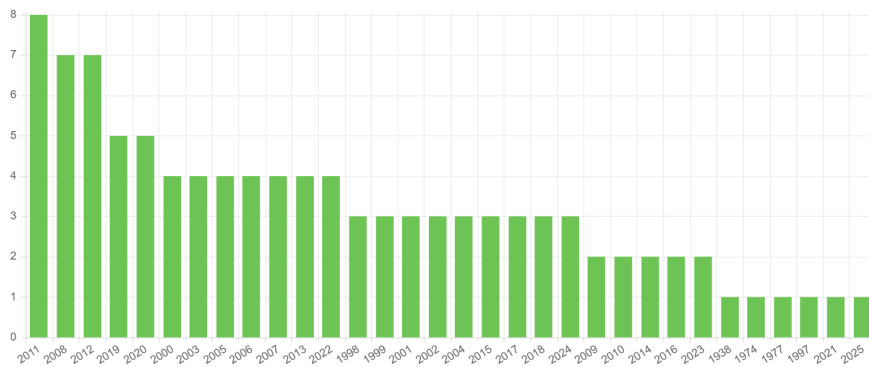


Fonte: Autores (2026).

## ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Foram identificados um total de 103 artigos ao longo da série histórica. Na análise dos 50 principais artigos publicados na base SciELO sobre Thysanoptera (tripes) revela um campo de estudo em expansão, com forte concentração de pesquisas nos últimos anos. Observa-se que o período entre 2015 e 2025 apresenta maior volume de publicações, indicando um crescimento do interesse científico, especialmente relacionado à importância econômica desses insetos na agricultura e ao seu papel ecológico em diferentes ambientes (Figura 04).

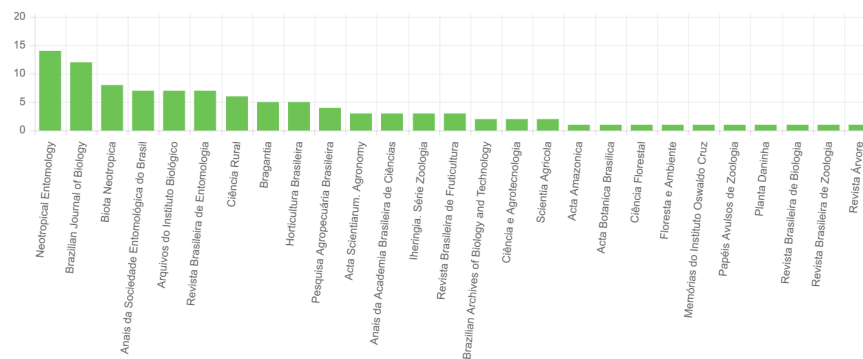
**Figura 04:** Estatísticas por ano de publicação.



Fonte: SciELO Brasil (2026).

Os periódicos com maior número de publicações foram *Neotropical Entomology* (14 artigos), seguido por *Brazilian Journal of Biology* (12), *Biota Neotropica* (8) e, com sete publicações cada, *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, *Arquivos do Instituto Biológico* e *Revista Brasileira de Entomologia* (Figura 05).

**Figura 05:** Estatísticas por periódico.



Fonte: SciELO Brasil (2026).

Do ponto de vista geográfico, a maioria dos estudos foi realizada no Brasil, com destaque para regiões como Nordeste e Sudeste, abrangendo diferentes biomas, como cerrado, restinga e áreas agrícolas (Silva *et al.*, 2022). Também há contribuições pontuais de outros países, evidenciando que, embora o tema tenha relevância global, a produção ainda é fortemente centrada em contextos tropicais (Maciel *et al.*, 2020).

Em relação às temáticas abordadas, predomina a ênfase em estudos ecológicos e de biodiversidade, incluindo levantamentos de espécies, distribuição populacional e associação com plantas hospedeiras (Maia, 2021). Muitos trabalhos investigam a dinâmica dos tripses em ambientes naturais e cultivados, demonstrando preocupação com a compreensão das interações ecológicas (Santos *et al.*, 2021). Paralelamente, uma parcela significativa dos estudos está voltada para a área agrícola, avaliando a ocorrência desses insetos em culturas de interesse econômico, como tomate, manga, algodão, cebola e videira, além de mensurar seus impactos e potenciais danos.

Outro eixo importante, embora menos explorado, refere-se ao manejo e controle de tripses (Pereira *et al.*, 2020). Alguns estudos abordam estratégias como o uso de agentes biológicos, substâncias alternativas e técnicas de monitoramento. No entanto, percebe-se que essa área ainda apresenta lacunas, especialmente no que diz respeito a abordagens sustentáveis e integradas, como aquelas relacionadas à agroecologia. Além disso, há um número considerável de trabalhos voltados à taxonomia e à identificação de espécies, incluindo registros inéditos e caracterizações moleculares, o que contribui para o avanço do conhecimento básico sobre o grupo (Araújo *et al.*, 2024).

A produção científica está distribuída em diferentes periódicos, com destaque para revistas da área de entomologia e ciências agrárias, e apresenta recorrência de determinados autores, indicando a existência de grupos consolidados de pesquisa. De modo geral, os estudos analisados demonstram uma base científica consistente, porém ainda marcada por abordagens descritivas, com menor presença de pesquisas experimentais de longo prazo.

Dessa forma, conclui-se que a literatura sobre Thysanoptera na SciELO evidencia avanços importantes, sobretudo nas áreas de ecologia e agricultura, mas também aponta lacunas relevantes, principalmente no desenvolvimento de estratégias de manejo sustentável. Esse cenário indica oportunidades promissoras para futuras pesquisas, especialmente aquelas que integrem princípios agroecológicos e enfoques mais aplicados à sustentabilidade dos sistemas produtivos.

## **CONCLUSÕES**

De modo geral, conclui-se que os cultivos florais avaliados apresentam associação com diferentes espécies de tripes, incluindo aquelas de ampla distribuição e elevada importância econômica, como *Frankliniella schultzei* e *Frankliniella occidentalis*, além de *Thrips simplex*, diretamente relacionada ao gladiolo. A presença dessas espécies evidencia o potencial de danos significativos, afetando tanto a qualidade estética das flores quanto a produtividade das culturas, o que reforça a necessidade de monitoramento contínuo e adoção de práticas de manejo adequadas.

Paralelamente, a análise bibliométrica demonstrou que o estudo de tripes vem apresentando crescimento ao longo dos anos, com maior concentração de publicações recentes e forte enfoque em aspectos ecológicos e agrícolas. No entanto, ainda são observadas lacunas importantes, especialmente no desenvolvimento de estratégias de manejo sustentável e integrado, incluindo abordagens agroecológicas.

Dessa forma, a integração entre os dados de campo e a literatura científica permite uma compreensão mais ampla sobre a ocorrência, importância e desafios relacionados aos tripes, destacando a necessidade de avançar em pesquisas aplicadas que contribuam para sistemas de produção mais sustentáveis e eficientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, T. de J.; *et al.* Insect galls of the Chapada Diamantina, Rio de Contas, Bahia, Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 64, e202464005, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/1807-0205/2024.64.005>. Acesso em: 30 abr. 2026.

BORTOLOTTO, O. C.; *et al.* Dolichopodidae abundance in different cover crop species. **Ciência Rural**, v. 52, n. 5, e20201062, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20201062>. Acesso em: 30 abr. 2026.

MACEDO, J. M.; *et al.* Rediscovery of *Uzelothrips scabrosus* Hood, 1952, a recent representative of a basal Thysanoptera (Arthropoda: Insecta) lineage, in Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, e251434, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.251434>. Acesso em: 30 abr. 2026.

MACIEL, G. P. S.; *et al.* Population dynamics and infestation of *Holopothrips fulvus* Morgan (Thysanoptera: Phlaeothripidae) in dwarf cashew genotypes. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92, supl. 1, e20190091, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020190091>. Acesso em: 30 abr. 2026.

MAIA, V. C. Review of the inquiline fauna associated with insect galls in Brazilian restingas. **Brazilian Journal of Biology**, v. 82, e235395, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.235395>. Acesso em: 30 abr. 2026.

MEDEIROS, M. A. de; VILLAS BÔAS, G. L. **Tripes**. Agência de Informação Tecnológica da Embrapa. Brasília: Embrapa, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/tomate/producao/doencas-e-pragas/pragas/tripes>. Acesso em: 30 abr. 2026.

PEREIRA, A. I. A.; *et al.* Mixtures between *Beauveria bassiana* and potassium silicate to manage thrips in tomato plants for industrial processing. **Horticultura Brasileira**, v. 38, n. 4, p. 415–421, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0102-0536202004012>. Acesso em: 30 abr. 2026.

RIBEIRO, Y. dos S.; *et al.* Custos de implantação e condução de girassol de corte em sistema de plantio orgânico no Município de Laranjeiras do Sul, Estado do Paraná (PR), Brasil. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 3, e2913345135, 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v13i3.45135>

SANTOS, R. N. dos; *et al.* Community ecology of soil fauna under periodically flooded forest and anthropic fields. **Floresta e Ambiente**, v. 28, n. 1, e20200052, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2179-8087-FLORAM-2020-0052>. Acesso em: 30 abr. 2026.

SCHWAB, N. T.; *et al.* Dimensões lineares da folha e seu uso na determinação do perfil vertical foliar de gladiolo. **Bragantia**,

Campinas, v. 73, n. 2, p. 97–105, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/brag.2014.014>.

SILVA, S. D. P. da. **Cultivo de girassol ornamental para corte em condições semiáridas**. Dissertação (Mestrado em Agronomia – Produção Vegetal) - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias, Petrolina, 2017. Disponível em: <http://www.producaovegetal.univasf.edu.br/Arquivos/sheila.pdf>.

Acesso em: 20 mar. 2026.

SILVA, J. F.; *et al.* Population fluctuation and vertical distribution of Thysanoptera in *Hancockia speciosa* Gomes. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 69, n. 4, e20250013, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9665-RBENT-2025-0013>. Acesso em: 30 abr. 2026.

SILVA, J. F.; *et al.* Do thrips (Insecta: Thysanoptera) cause economic damage to *Hancockia speciosa* Gomes fruits? **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 68, n. 2, e20230100, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9665-RBENT-2023-0100>. Acesso em: 30 abr. 2026.

SILVA, C. A. D.; *et al.* *Retithrips syriacus* (Mayet) (Thysanoptera: Thripidae): first record damaging cotton plants in Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 82, e264466, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1519-6984.264466>. Acesso em: 30 abr. 2026.

STRECK, N. A.; *et al.* Desenvolvimento vegetativo e reprodutivo em gladiolo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 11, p. 1968–1974, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782012001100010>

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Sul Orcid:  
<https://orcid.org/0000-0002-2532-5800>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Lattes:  
<http://lattes.cnpq.br/5206164252767801>

<sup>2</sup> Kaoma Poletto Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. E-mail:  
[acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>4</sup> FURG. Universidade Federal de Rio Grande. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). E-mail:  
<http://lattes.cnpq.br/0626316405831388>

<sup>5</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. E-mail: [viviane-acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>6</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Orcid:  
<https://orcid.org/0000-0002-4001-9166>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Lattes:  
<http://lattes.cnpq.br/2562047030562176>

<sup>7</sup> Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Orcid:  
<https://orcid.org/0000-0002-2766-8719>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Lattes:  
<http://lattes.cnpq.br/2981662302233984>

<sup>8</sup> Universidade Federal de Santa. E-mail: [Maria/acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Lattes:  
<https://lattes.cnpq.br/8121082379157248>

<sup>9</sup> UFSM / Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail.](#)  
<https://lattes.cnpq.br/3529772419837065>

<sup>10</sup> Universidade Federal de Santa Maria. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5498-3645>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail.](#) Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9876029958755976>