



# Simpósio de Integração Acadêmica

“A Transversalidade da Ciência, Tecnologia e Inovações para o Planeta”  
SIA UFV Virtual 2021



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA VEGETAL

### Variação e evolução da hercogamia em espécies de Cleomaceae: implicações para a evolução da distília

Junio de Souza Isabel, Adriano Nunes Nesi, Daniele de Freitas Parma, Kaik Faria de Souza, Priscilla Falchetto Gomes, Marcelo Gomes Marçal Vieira Vaz

[junio.isabel@ufv.br](mailto:junio.isabel@ufv.br), [nunesnesi@ufv.br](mailto:nunesnesi@ufv.br), [daniele.parma@ufv.br](mailto:daniele.parma@ufv.br), [kaik.souza@ufv.br](mailto:kaik.souza@ufv.br),  
[priscilla.gomes@ufv.br](mailto:priscilla.gomes@ufv.br), [marcelo.vaz@ufv.br](mailto:marcelo.vaz@ufv.br).

Departamento de Biologia Vegetal, UFV, Palavras-chave: Distília, filogenia, heterostília  
Grande área: Ciências biológicas e da saúde, área temática: Botânica, categoria: pesquisa

#### Introdução

Hercogamia é um mecanismo que envolve variação na distribuição espacial de órgãos masculinos e femininos dentro e entre as flores, e portanto acaba restringindo a autofecundação e as consequências deletérias da depressão endogâmica na aptidão da progênie de espécies de polinização cruzada (Kissling and Barrett, 2013). No entanto, ainda pouco se sabe sobre as relações evolutivas entre as três principais formas de hercogamia: aproximação (os estigmas são posicionados acima das anteras dentro de uma flor), reversa (as anteras são posicionadas acima do estigma dentro de uma flor) e recíproca/distília (ocorrem os dois morfos), ou sobre as transições para uma condição não hercogâmica/homostília (Opedal, 2018).

#### Objetivos

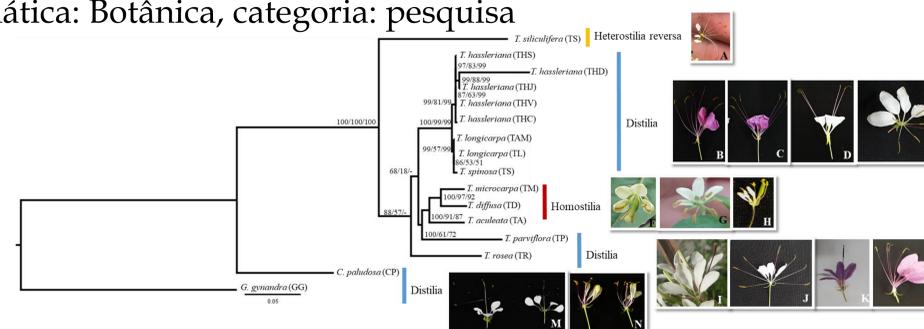
Este trabalho objetivou caracterizar espécies Cleomaceae quanto a presença (ou não) da hercogamia e qual tipo está presente nas espécies e, reconstruir a história evolutiva de condições hercogâmicas e não hercogâmicas através da filogenia molecular.

#### Material e Métodos

As espécies, coletadas em diferentes estados brasileiros, foram caracterizadas quanto a presença (ou não) e tipo da hercogamia presente. Além disso, usamos a filogenia molecular, para reconstruir a história evolutiva de condições hercogâmicas e não hercogâmicas, para 11 espécies de Cleomaceae. Para análises filogenéticas, as regiões ITS foram sequenciadas usando os primers universais ITS 1 e ITS 4 (White et al., 1990).

#### Resultados e Discussão

Nossa reconstrução filogenética da evolução das condições hercogâmicas e não hercogâmicas indicaram duas perdas de dimorfismo floral (Fig. 1). Um mecanismo envolve a evolução de espécies (*Tarenaya aculeata*, *T. microcarpa* e *T. diffusa*) com anteras e estigmas aproximadamente na mesma altura dentro de uma flor (homostília). Cabe ressaltar que as flores dessas espécies homostílicas são menores do que as espécies distílicas.



Relação filogenética entre espécies de Cleomaceae por inferência bayesiana baseada em seqüências de ITS. Os números nos nós refletem a Probabilidade Posterior (PP) da inferência Bayesiana, os valores de Bootstrap de Máxima Verossimilhança (ML) e os valores de Bootstrap de Máxima Parcimônia (MP): PP / ML / MP. Barra: 0.05 substituições por nucleotídeo. A: *Tarenaya siliculifera*, B-C: *T. hassleriana*, D-E: *T. spinosa*, F: *T. aculeata*, G: *T. microcarpa*, H: *T. diffusa*, I-J: *T. parviflora*, K-L: *T. rosea*, M: *Gynandropsis gynandra*, N: *Cleoserrata paludosa*.

A associação entre homostília e flores pequenas é amplamente relatada na literatura sobre heterostília e geralmente é o resultado de uma mudança no sistema de acasalamento para a autofecundação predominante. Além disso, foi observado uma única transição de distília para hercogamia reversa envolvendo a espécie *T. siliculifera*.

#### Conclusões

Cleomaceae oferece uma oportunidade para investigar as relações evolutivas entre as três principais condições hercogâmicas. No entanto, uma maior amostragem é desejável para determinar a extensão da variação intraespecífica nos traços florais, uma vez que os polinizadores, ou sua ausência, também desempenham um papel importante na condução das transições entre as condições hercogâmicas e não hercogâmicas.

#### Bibliografia

- Kissling, J., and Barrett, S. C. H. (2013). Variation and evolution of herkogamy in Exochaenium (Gentianaceae): Implications for the evolution of distyly. *Ann. Bot.* 112, 95–102. doi:10.1093/aob/mct097.
- Opedal, Ø. H. (2018). Herkogamy, a Principal Functional Trait of Plant Reproductive Biology. <https://doi.org/10.1086/700314> 179, 677–687. doi:10.1086/700314.
- White, T. J., T. D. Bruns, S. B. Lee, and J. W. Taylor. (1990). Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA Genes for phylogenetics. *Molecula*.

#### Apoio Financeiro

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq; grant number 424024/2018-7), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG; grant numbers APQ-00528-18 e CRA-RED00053-16).