

INFLUÊNCIA DOS ESTADOS DOS FASCÍCULOS E DA DIFERENCIAÇÃO FLORAL NA ESTRATÉGIA REPRODUTIVA DE *Muntingia calabura* L. (MUNTINGIACEAE)

L. M. N. Ferreira¹, W. C. Cardoso², T. M. Guerra³

1. Universidade Federal de Viçosa – UFV, Depto Biologia Geral, Viçosa - MG; 2. Museu Nacional – UFRJ, Depto Botânica, Rio de Janeiro - RJ; 3. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, Depto Ciências Biológicas, Vitória - ES. e-mail: liviamnf.bio@gmail.com

INTRODUÇÃO

A espécie arbórea *Muntingia calabura* L. (Muntingiaceae) é nativa da região Amazônica do Brasil, com ocorrência desde as Antilhas até a Argentina [4]. As flores dessa espécie, embora sejam todas morfológicamente hermafroditas, possuem grande diferenciação quanto ao número de estames e tamanho do ovário, podendo tender mais para a função masculina ou feminina [1, 3]. Em um estudo realizado na Costa Rica, Bawa & Webb (1983) [1] determinaram que a antese nos fascículos é sequencial, ou seja, um botão só abre após a morte ou início de frutificação da flor anterior, de maneira que os fascículos não apresentam duas ou mais flores abertas simultaneamente. Além disso, segundo esses autores, a morfologia floral estaria associada à posição da flor no fascículo e a taxa de frutificação seria diretamente relacionada ao diâmetro do ovário. Em uma população brasileira de *M. calabura*, Negrini-Ferreira *et al.* (2017) [3] verificaram que a variação floral exibida diferia daquela reportada anteriormente por Bawa & Webb (1983) [1]. Na população brasileira descrita por Negrini-Ferreira *et al.* (2017) [3], há uma maior tendência à especialização funcional das flores, sendo, em sua maioria, mais masculinas ou mais femininas.

OBJETIVO

Investigar a estratégia reprodutiva em *M. calabura* a partir da caracterização dos fascículos e da classificação dos morfotipos florais presentes em cada estado.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em quatro indivíduos de *M. calabura* localizados no campus Universitário Alaor de Queiroz Araújo (Goiabeiras), da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Os fascículos de *M. calabura* foram separados em estados, determinados pelo número de botões e de frutos em formação exibidos no momento da coleta. Foram coletadas cinco flores por indivíduo para cada estado do fascículo, entre novembro de 2016 e janeiro de 2017. As flores coletadas foram fixadas em álcool 70% em campo e dissecadas em laboratório. A classificação da morfologia de cada flor dos fascículos seguiu Negrini-Ferreira *et al.* (2017) [3], sendo classificadas como flores “mais femininas”, com poucos estames (25.54 ± 4.89) e diâmetro do ovário grande ($3.12 \text{ mm} \pm 0.19$), como “intermediárias”, com muitos estames (96.2 ± 15.22) e diâmetro do ovário grande ($2.71 \text{ mm} \pm 0.38$), ou como flores “mais masculinas”, com muitos estames ($101.26 \text{ mm} \pm 10.08$) e diâmetro do ovário pequeno (1.77 ± 0.27).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os fascículos da população brasileira de *M. calabura* foram diferenciados em seis estados: com flor solitária; com uma flor e um botão; com uma flor e um fruto em formação; com uma flor e dois botões; com uma flor, um botão e um fruto em formação; com uma flor e dois frutos em formação.

Flores solitárias e fascículos apenas com flor e botões ($n=60$), ou seja, sem fruto em formação, apresentaram predominantemente flores mais femininas ($n=50$). Bawa & Webb (1983) [1] obtiveram resultado semelhante em fascículos com duas ou três flores, ainda sem frutos. Segundo esses autores, as primeiras flores a abrir tinham em média poucos estames (22 ± 2.4 estames em fascículos com duas flores e 21.3 ± 1.9 estames em fascículos com três flores) e diâmetro do ovário bem desenvolvido ($3.77 \pm 0.1 \text{ mm}$ em fascículos com duas flores e $3.84 \pm 0.12 \text{ mm}$ em fascículos com três flores), características que correspondem à classe floral denominada como “mais feminina” por Negrini-Ferreira *et al.* (2017) [3]. Nos fascículos com fruto em formação ($n=60$), somente flores intermediárias ($n=21$) e mais masculinas ($n=39$) foram encontradas.

A predominância de uma flor mais feminina nos fascículos sem fruto em formação indica que nesses estados com ausência de frutificação, os recursos vegetais são alocados para o desenvolvimento do gineceu da flor. O gineceu mais desenvolvido implica em um aumento do sucesso reprodutivo feminino, o qual é alcançado por meio da frutificação [1, 2]. Além disso, a presença unicamente de flores mais masculinas e intermediárias nos fascículos com fruto em formação indica que, uma vez que o sucesso reprodutivo feminino já tenha sido alcançado, ou seja, o fascículo possui flores que frutificaram, os recursos destinados para as flores que abrirão na sequência tendem a ser alocados para o desenvolvimento do androceu, aumentando o *fitness* masculino da planta [1]. Desse modo, observa-se em *M. calabura* que os estados dos fascículos são condicionados pela formação de flores de diferentes classes florais. A estratégia reprodutiva em *M. calabura* se baseia na formação dessas flores de diferentes classes. Esses morfotipos florais formados nos fascículos regulam os *fitness* feminino e masculino, o que otimiza o sucesso reprodutivo da planta

Stephenson (1980) [5] demonstrou, em *Catalpa speciosa* (Warder) Warder ex Engelm. (Bignoniaceae), que os frutos produzidos por último na inflorescência eram abortados devido à limitação de recursos nutricionais, consumidos pelos frutos produzidos anteriormente. Bawa & Webb (1983) [1] sugeriram que *M. calabura* seja capaz de ajustar a sexualidade floral de acordo com a disponibilidade de recursos no fascículo por apresentar antese sequencial: se a flor anterior frutificar, menos recursos nutricionais estarão disponíveis no fascículo, então menos investimento será destinado para o desenvolvimento do pistilo da flor que abrirá na sequência. Assim, o fascículo poderia produzir somente a quantidade de frutos que seria capaz de sustentar [1].

CONCLUSÃO

Os fascículos sem fruto em formação apresentaram predominantemente uma flor mais feminina. Nos fascículos com fruto em formação foram encontradas somente flores mais masculinas ou intermediárias. Na estratégia reprodutiva de *M. calabura*, há a regulação dos *fitness* feminino e masculino por meio da formação de morfotipos florais diferentes nos fascículos, o que otimiza o sucesso reprodutivo da planta.

(Agradecemos ao Programa Institucional de Iniciação Científica da Universidade Federal do Espírito Santo (PIBIC/UFES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pela bolsa da primeira autora)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Bawa, K.S.; Webb, C.J. Floral variation and sexual differentiation in *Muntingia calabura* (Elaeocarpaceae), a species with hermaphrodite flowers. *Evolution*, 37(6): 1271-1282, 1983.
- [2] Charnov, E.L. *The theory of sex allocation*. Princeton University Press, Princeton, 1982, 355 p.
- [3] Negrini-Ferreira, L.M.; Cardoso, W. C.; Guerra, T. M. New findings on floral variation in *Muntingia calabura* L. (Muntingiaceae): implications on its flower classification. *Anais do XIII Congresso de Ecologia do Brasil e III International Symposium of Ecology and Evolution*, Viçosa, MG. 2017.
- [4] Souza, V.C.; Lorenzi, H. *Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III*. 3ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, 2012, 768 p.
- [5] Stephenson, A.G. Fruit set, herbivory, fruit reduction, and the fruiting strategy of *Catalpa speciosa* (Bignoniaceae). *Ecology*, 61(1): 57-64, 1980.