

## IX Seminário de Iniciação Científica do IFNMG

### O PADRÃO ANUAL COMO ESTRATÉGIA REPRODUTIVA DE *Calliandra asplenoides* (NEES) RENVOIZE, NO CERRADO *STRICTO SENSU* DE NOVORIZONTE, MINAS GERAIS

SANTIAGO, R.;<sup>1</sup> MARQUES, G. M.<sup>1</sup>; DIAS, G. C.<sup>1</sup>; MADUREIRA, J. T. C.<sup>1</sup>; SOARES, M. P.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFNMG – campus Salinas; <sup>2</sup>Docente do IFNMG – campus Salinas; <sup>3</sup>Pesquisadora do Laboratório de Ecologia e Sistemática Vegetal do IFNMG – campus Salinas.

Palavras chaves: Fenologia; floração; frutificação; sazonalidade.

#### Introdução

A fenologia é o estudo dos eventos biológicos que se repetem ao longo da vida dos seres vivos, relacionados aos fatores bióticos e abióticos do ambiente (LIETH, 1974). É uma ferramenta útil em várias áreas, como na ecologia e evolução para a decodificação dos processos de regeneração e reprodução vegetal, e das interações planta-animal, que se traduzem em informações que orientam práticas para o manejo e conservação de espécies nativas, possibilitando a utilização racional do ambiente na produção de recursos naturais (FOURNIER, 1976). A fenologia reprodutiva vegetal envolve estudos acerca das fenofases que compõem a floração e a frutificação (BENCKE e MORELLATO, 2002). Cada uma dessas etapas está envolvida evolutivamente a grupos de animais polinizadores e dispersores, que sustentam o pleno funcionamento dos ecossistemas (BOUCHER, *et al.*, 1982).

O Cerrado é um ambiente megadiverso, tal característica é resposta da estacionalidade climática. Por onde esse bioma abrange existe uma clara separação de duas estações, uma fria e seca, e outra, quente e úmida (OLIVEIRA, 2008). As variações dos fatores climáticos ditam os ciclos reprodutivos das plantas dentro deste ambiente. Espécies restritas a regiões fitogeográficas como é o caso de *Calliandra asplenoides* ao bioma Cerrado e Campos Rupestres (SOUZA e QUEIROZ, 2004), são chave para compor dados fenológicos e aperfeiçoar o entendimento sobre esses ambientes. Possibilitando até mesmo previsões sobre colapsos impulsionados por mudanças climáticas.

Por todas essas possibilidades, este estudo teve como objetivo delinear os aspectos da fenologia reprodutiva de *C. asplenoides* investigando: (I) a época, a duração e o comportamento da floração e da frutificação; (II) se esses eventos acontecem de forma sazonal; (III) em qual classificação o padrão de floração da população amostral se encaixa; e (IV) se ocorre correlação entre os fatores climáticos auferidos e o comportamento reprodutivo da espécie.

#### Material e métodos /Metodologia

O estudo foi desenvolvido em uma porção de cerrado *stricto sensu* ( $16^{\circ}03'25,4''$  S e  $42^{\circ}23'18,7''$  O) no município de Novorizonte, a uma distância em linha reta de 4,5 quilômetros de seu centro, ao longo de uma trilha com comprimento de 692 metros. Sob domínio da família botânica Fabaceae, subfamília Mimosoidae, encontra-se o gênero *Calliandra* spp. Com distribuição exclusivamente neotropical, tem seu centro de diversidade no Brasil em áreas de cerrado *sensu stricto* e em campos rupestres (SOUZA e QUEIROZ, 2004). Para a fenologia reprodutiva da espécie *C. asplenoides* foram marcados aleatoriamente 30 indivíduos. A cada 15 dias entre março/2019 e fevereiro/2021 as fenofases de floração (Inflorescências em botões florais (IBF); inflorescências

com flores em antese (IFA) e inflorescências com flores em senescência (IFS)), e frutificação (frutos imaturos (FI) e frutos maduros (FM)), foram observadas e contadas uma a uma em campo.

Para as análises dos dados obtidos segundo indicação de Bencke e Morellato (2002), foram usados dois índices: de atividade, que possibilita a classificação dos níveis de sincronia dos eventos fenológicos (<20% assincrônico, 20-60% pouco sincrônico e >60% altamente sincrônico) e a duração desses eventos; e de intensidade, que aponta a quantidade de cada fenofase no momento. As informações climáticas de temperatura e precipitação foram coletadas em uma estação automática instalada à 34,88 km em linha reta da área de estudos ( $15^{\circ}48'43,84''$  S e  $42^{\circ}11'04,30''$  O). Os dados da fenologia e do clima foram tratados estatisticamente através da correlação de Spearman por meio do programa BioEstat (ZAR, 1999), para investigar se existe correlação entre a variação climática e o comportamento reprodutivo da espécie.

## Resultados e discussão

Um ciclo principal de floração foi registrado e dois de frutificação. As três fenofases de floração compreenderam um período de 10 meses, de outubro/2019 até julho/2020. Os picos da atividade de cada uma das fenofases foram: para IBF entre fevereiro e abril/2020 (100%), IFA em abril/2020 (97%) e para IFS em março/2020 (93%) (Fig. 1A). Os picos da intensidade ocorreram no mesmo momento que os picos da atividade mencionados, equivalendo a 24%, 22% e 9,6% respectivamente (Fig. 1B). Esse resultado indica que nos momentos com o maior número de indivíduos manifestando cada uma das fenofases de floração, aconteceu a maior quantidade de cada uma delas. O período de floração foi longo e as intensidades das fenofases, fora os momentos de pico, foram baixas, com a abertura de poucas IBF a cada dia, que leva à disponibilidade dos recursos florais por mais tempo. Isso aponta para uma provável estratégia de reprodução direcionada a priorizar polinizadores especializados (JAZEN, 1980). Tal estratégia intensifica a probabilidade de uma reprodução cruzada que é mais vantajosa (FREITAS E SAZIMA, 2009). O padrão da floração observado pode ser classificado como anual prolongado, de acordo com o proposto por Newstrom *et al.* (1994). A floração ocorreu durante a estação chuvosa, apresentou correlação positiva e significativa com a temperatura e a precipitação. O que sinaliza para uma forte influência desses fatores abióticos na determinação da época de floração da espécie (BENCKE e MORELLATO, 2002).

Cada ciclo de frutificação durou 10 meses. O primeiro iniciou em maio/2019 e o segundo em abril/2020. A atividade da fenofase de FI no primeiro ciclo apresentou pico em setembro/2019 (93%), no segundo ciclo foi registrado de julho a agosto/2020 (93%) (Fig. 1C). O pico da intensidade no primeiro ciclo ocorreu em agosto/2019 e foi baixo (9%), não coincidindo com o pico de atividade de FI. No segundo ciclo, o pico da intensidade de FI aconteceu em julho/2020, permanecendo baixo (13%), mas coincidente ao pico da atividade (Fig. 1D). Os FM no primeiro ciclo apresentaram pico de atividade em novembro/2019 (60%) e no segundo ciclo tiveram seu pico em outubro/2020 (70%). Ambos os picos de intensidade (13%) e (12%) de FM foram concomitantes aos picos da atividade. A frutificação dessa população mostrou ter relação com o período seco, tendo seus picos de atividade e intensidade para os FI na época mais seca e os picos de FM no princípio da estação chuvosa. Os índices de atividade e intensidade de FI foram negativamente correlacionados de forma significativa com os fatores abióticos. Para os dois índices, os FM mostraram baixa correlação positiva e não significativa. Provavelmente, após o desenvolvimento do legume, ele tenha que sofrer a desidratação para que haja a dispersão no momento oportuno, no início do período chuvoso, para favorecer a germinação das sementes e o posterior estabelecimento de plântulas (OLIVEIRA, 2008).

## CONCLUSÃO

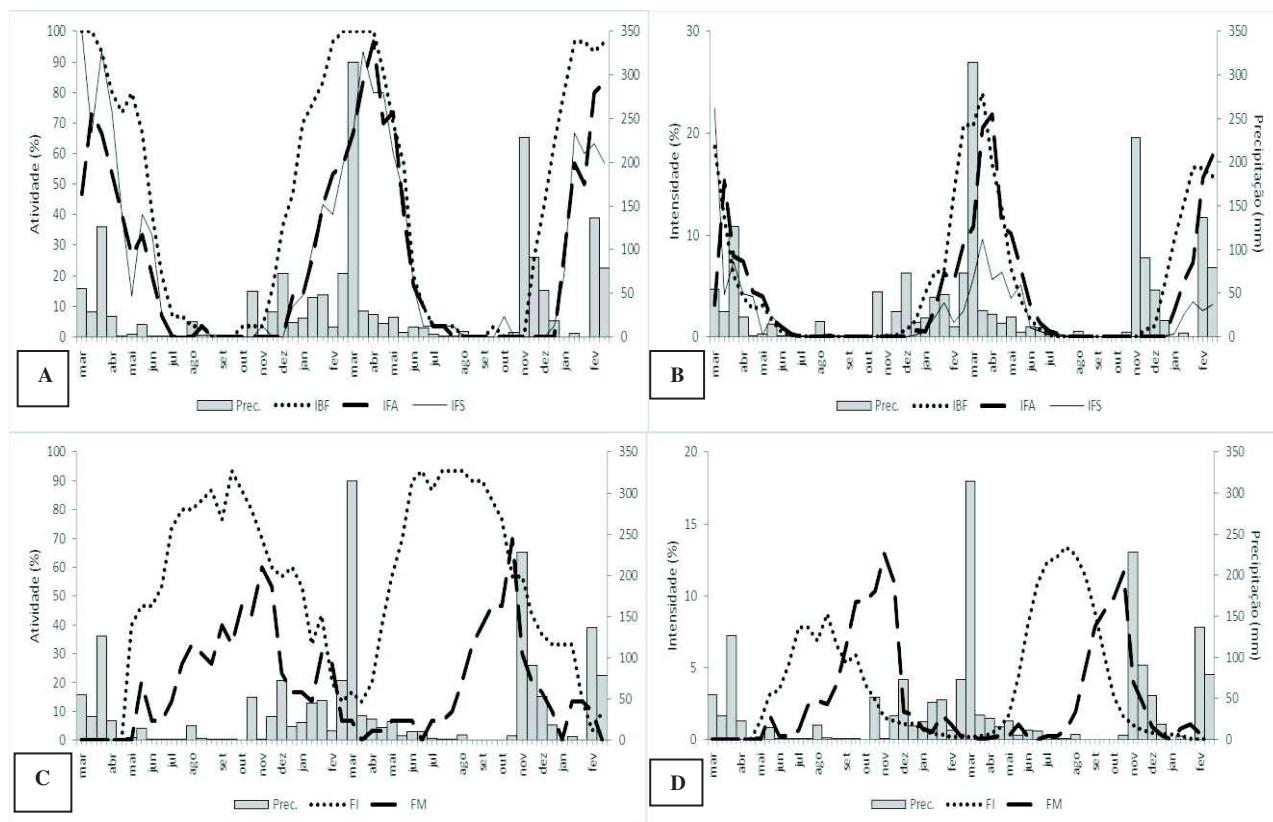
A estratégia reprodutiva de *Calliandra asplenoides* foi direcionada a expressar a floração e a frutificação longas e pouco intensas. Sendo a primeira fase durante o período chuvoso e a segunda na estação seca. O que indica uma forte influência dos fatores abióticos sobre o comportamento reprodutivo desta espécie.

## Agradecimentos

Agradecemos ao IFNMG – *Campus Salinas* por todo amparo ao desenvolvimento deste estudo na disponibilização da infraestrutura do Laboratório de Ecologia e Sistemática Vegetal e bolsa de iniciação científica, concedida ao primeiro autor.

## Referências

- LIETH, H. *Phenology and seasonality modeling*. Springer-Verlag, Berlin, 1974.
- FOURNIER, L. A. *Observaciones fenológicas en el bosque húmedo premontano de San Pedro de Montes Oca, Costa Rica*. Turrialba, v. 26, p. 54-59, 1976.
- BENCKE, C.S.C.; MORELLATO, L.P.C. *Comparação de dois métodos de avaliação da fenologia de plantas, sua interpretação e representação*. Revista Brasileira de Botânica, v.25, n.3, p.269-275, set. 2002.
- BORCHERT, R. *Phenology and ecophysiology of tropical trees: Erythrina poeppigiana O. F. Cook*. Ecology, p. 1065-1074, 1980.
- OLIVEIRA, P. E. A. M. Fenologia e biologia reprodutiva das espécies de cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Org.). *Cerrado: ecologia e flora*. 1. ed. Brasília: Embrapa informação tecnológica, 2008. v.1, p. 274-290.
- SOUZA, É. R.; QUEIROZ, L. P. *Duas novas espécies de Calliandra Benth. (Leguminosae - Mimosoideae) da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil*. Revista Brasil Botânica, v. 27, n. 4, p. 615-619, out.-dez. 2004.
- ZAR, J.H. *Biostatistical analysis*. New Jersey. Prentice-Hall, p.662, 1999.
- JAZEN, D. H. *Ecologia vegetal nos trópicos*. São Paulo: EDUSP, v.7, 1980.
- FREITAS, L.; SAZIMA, M. *Flora biology and mechanisms of spontaneous self-pollination in five neotropical species of Gentianaceae*. Botanical Journal of the Linnean Society, v. 160, p. 357-368, 2009.
- NEWSTROM, L. E.; FRANKIE, G. W.; BAKER, H. G. *A new classification for plant phenology based on flowering patterns in lowland tropical rain forest trees at La Selva, Costa Rica*. Biotropica, v. 26, p. 141-159, 1994.



**Figura 1:** Fenofases reprodutivas de *Calliandra asplenoides* em vegetação de Cerrado stricto sensu em Novorizonte-MG, 2019-2021. Notas: A e C (índice de atividade) e B e D (índice de intensidade). Fenofases reprodutivas: de floração (A e B): inflorescências em botões florais (IBF); inflorescências com flores em antese (IFA); inflorescências com flores em senescência (IFS); de frutificação (C e D): frutos imaturos (FI); frutos maduros (FM).