



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024

O PAPEL DOS FATORES ABIÓTICOS E BIÓTICOS NA FENOLOGIA REPRODUTIVA DE *Hirtella glandulosa* EM FLORESTA NA CHAPADA DIAMANTINA, BRASIL

Paulo Henrique Xavier de Amorim Silva¹; Ligia Silveira Funch²

1. Paulo Henrique Xavier de Amorim Silva – PIBIC/CNPq, Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana,
e-mail: paulo.henriqueamorim@gmail.com
2. Ligia Silveira Funch, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana,
e-mail: ligiafunch@yahoo.com

PALAVRAS-CHAVE: Diversidade fenológica; herbivoria; ingá-branco.

INTRODUÇÃO

A fenologia é o estudo dos eventos biológicos cíclicos, como queda foliar, brotamento, floração e frutificação, e sua relação com fatores ambientais, bióticos e caracteres morfofuncionais (Williams-Linera & Meave, 2002). As fenofases reprodutivas, podem ser influenciadas pela variação temporal de fatores abióticos como precipitação, temperatura e fotoperíodo (Souza & Funch, 2017). *Hirtella glandulosa* Spreng., conhecida como "ingá branco" é uma árvore significativa para a formação do dossel da Floresta Atlântica de interior, especialmente na Chapada Diamantina (Funch et al., 2008). Estudos fenológicos na região incluíram o acompanhamento dos reprodutivos de *H. glandulosa*. Durante essas observações, foram detectados frutos maduros saudáveis e frutos contendo larvas, indicando a ocorrência de predação em pré-dispersão (Oliveira, 2019).

Diante dessas considerações, o presente estudo busca avaliar as fenofases reprodutivas de *H. glandulosa* em florestas da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. O objetivo é compreender a influência dos fatores abióticos e bióticos nas respostas fenológicas dessa espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em uma floresta ciliar localizada ao longo do rio Lençóis, na Chapada Diamantina. Os dados de precipitação total, e temperatura foram obtidos através do site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), registrados na Estação Meteorológica de Lençóis e o fotoperíodo foi calculado através do software RStudio com a extensão geosphere.

Para avaliar a fenologia reprodutiva de *H. glandulosa*, foi feito um estudo mensal que foi complementado com um banco de dados fenológicos coletados pela orientadora deste estudo, realizado no ano de 2023, a fim de somar os dados de um ano de observação (Abril de 2023 a março de 2024), em 10 indivíduos marcados. Essas observações incluem

o registro de floração e frutificação. A quantificação das fenofases foi realizada utilizando categorias de zero a quatro, com intervalos de 25% entre as classes (Fournier, 1974) para calcular o índice de diversidade (Shannon; Wiener, 1949).

No período de frutificação, foram realizadas coletas de frutos para avaliar a predação em pré-dispersão. Os frutos foram colocados em potes para análise. Os frutos coletados foram examinados para registrar o número de larvas. Alguns frutos contendo larvas foram mantidos em recipientes e outros foram ensacados na própria planta para, para permitir a emergência dos adultos, para serem identificados no Laboratório de Sistemática de Insetos (LASIS) da Universidade Estadual de Feira de Santana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fatores de estresse tanto bióticos quanto abióticos são importantes no controle reprodutivo (Kazan; Lyons, 2016). Os botões florais e flores mostraram associação negativa com a precipitação e positiva com o fotoperíodo; a produção de frutos imaturos e maduros esteve associada com a precipitação, temperatura e fotoperíodo, indicando uma afinidade da *H. glandulosa* por condições mais secas.

De agosto a outubro, os dados mostraram picos de botões florais, com valores variando de 0,94 a 1,28 por índice de diversidade (Fig 1). Este período coincide com um aumento do fotoperíodo de 11,71 para 12,35 horas e um aumento na temperatura de 22,2°C para 26°C (Fig. 2). A floração permaneceu constante de abril a agosto, com valores de 1,47, mesmo com flutuações na precipitação, que foi alta em maio (193,9 mm) e baixa em agosto (22,6 mm) (Fig. 1). A alta diversidade do estudo coincide com a maior intensidade de floração durante a estação seca, *H. glandulosa* possui picos de floração e frutificação sazonais, mostrando-se sensível à disponibilidade de água para as plantas especialmente para a quebra de dormência das gemas de flores na estação seca, com início da elevação do fotoperíodo (Oliveira, 2019).

Os frutos imaturos e maduros apresentaram picos em outubro e novembro. Os valores de frutos imaturos variaram de 1,05 a 1,09 e os de frutos maduros atingiram 1,28 em outubro (Fig 1). Este período foi marcado por um fotoperíodo crescente e temperaturas elevadas, de 26°C a 26,7°C (Fig. 2). A baixa precipitação em outubro (2,8 mm) contrasta com a alta precipitação em janeiro (301,4 mm) (Fig. 1). A sazonalidade climática regional pode causar variações nos ritmos fenológicos reprodutivos das espécies (Barros, 2023).

As observações da predação de frutos são importantes para compreender a influência de fatores bióticos na fenologia de *H. glandulosa* (Oliveira, 2019). Após as coletas, observamos duas larvas que não chegaram à fase adulta. Dos frutos ensacados também não encontramos indícios de insetos e no mês seguinte, após o período de frutificação, não foi possível a replicação dos métodos. Devido a inacessibilidade de alguns frutos dos espécimes marcados, não foi possível quantificar o impacto da herbivoria sobre a fenologia reprodutiva da planta (Fig. 3).

Os resultados indicam que a fenologia reprodutiva de *Hirtella glandulosa* é fortemente influenciada pelo fotoperíodo, temperatura e precipitação além da herbivoria na mata ciliar da Chapada Diamantina.

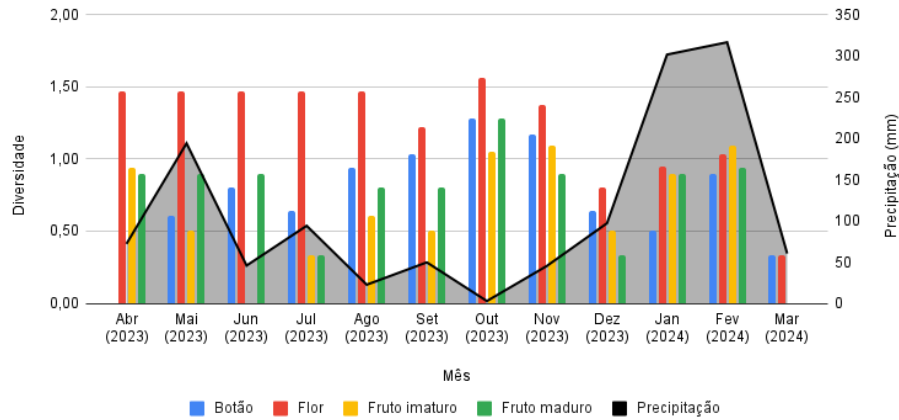


Figura 1: Fenologia reprodutiva de *Hirtella glandulosa* e precipitação pluviométrica (INMET) no período de abril/2023 a março/2024 na Mata ciliar do rio Lençóis, Lençóis - Bahia, Brasil.

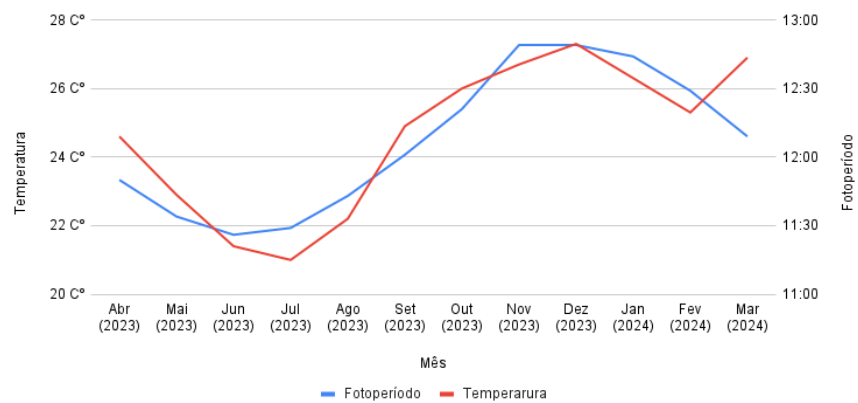


Figura 2: Variância do fotoperíodo (RStudio) e variância de temperatura média (INMET) no período de abril/2023 a março/2024 na Mata ciliar do rio Lençóis, Lençóis - Bahia, Brasil.



Figura 3: Observações dos frutos de *Hirtella glandulosa*. na Mata ciliar do rio Lençóis, Lençóis - Bahia, Brasil. **A** - Fruto saudável, **B,C** - Frutos predados, **D** - Frutos nos recipientes, **E** - Registro da larva de inseto (seta), **F** - Fruto ensacado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essas observações destacam a importância das adaptações fenológicas de *Hirtella glandulosa* para se reproduzir no período de seca no ambiente da floresta ciliar. Não foi possível mensurar o dano causado pela predação das larvas de inseto, entretanto a herbivoria foi comprovada. Compreender essas interações é crucial para a conservação da biodiversidade, evidenciando a complexidade das adaptações da espécie às variações ambientais da cidade de Lençóis.

REFERÊNCIAS

WILLIAMS-LINERA, G.; MEAVE, J. Patrones fenológicos. In: GUARIGUATA, M.R.; KATTAN, G.H. (eds.). Ecología y conservación de bosques neotropicales. Libro Universitario Regional, p. 407-431, 2002.

SOUZA, I.M.; FUNCH, L.S. Synchronization of leafing and reproductive phenological events in *Hymenaea* L. species (Leguminosae, Caesalpinioideae): the role of photoperiod as the trigger. *Brazilian Journal of Botany*, v. 40, n. 1, p. 125-136, 2017. DOI: 10.1007/s40415-016-0314-7. 2017.

FUNCH, L. S., RODAL, M. J. N., & FUNCH, R. R. Floristic aspects of forests of the Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *The Atlantic Coastal Forest of Northeastern Brazil*. Springer & NYBG Press, New York, 193-220. 2008.

OLIVEIRA, J. C. D. O papel dos atributos morfofuncionais, fatores abióticos e bióticos na fenologia de *Hirtella glandulosa* spreng.(chrysobalanaceae) em floresta atlântica, na Chapada Diamantina, Brasil. 2019.

FOURNIER, L.A. Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles. *Turrialba*, v. 24, p. 422-423, 1974.

SHANNON, C.E.; WIENER, W. *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press, 1949.

KAZAN, K.; LYONS, R. The link between flowering time and stress tolerance. *Journal of Experimental Botany*, v. 67, n. 1, p. 47-60, 2016. DOI:10.1093/jxb/erv441.

Barros, A. G., Costa, J. S., Lima, M. R. O., Souza, I. P., Miranda, L. A. P., Couto-Santos, A. P. L., & Funch, L. S. Effects of ENSO events on the intensity, seasonality, and diversity of reproductive phenology of *Miconia* (Melastomataceae) species in tropical rainforest. *Brazilian Journal of Biology*, 83, e277897. 2023.