

FENOLOGIA REPRODUTIVA DE MATRIZES PARA COLETA DE SEMENTES EM ÁREA QUILOMBOLA

REPRODUCTIVE PHENOLOGY OF MATRICES FOR SEEDS COLLECTION IN QUILOMBOLA AREA

Ernando da Silva Monteiro¹
Juliana Simões Nobre Gama²

Área Temática: Meio ambiente, Mudanças climáticas e Sustentabilidade
Modalidade: Resumo expandido

1. Introdução

As sementes florestais constituem o principal insumo para o sucesso da produção de mudas e da implantação de povoamentos florestais, principalmente as de espécies nativas amazônicas. Além da comercialização, as sementes florestais têm o papel fundamental para produção de mudas nativas pelos próprios moradores locais; e, assim, serem usadas para fins de comercialização, reflorestamento e enriquecimento de áreas potencialmente degradadas e/ou sob pressão de exploração ilegal madeireira.

O uso das mudas para esses fins, podem contribuir para a manutenção e equilíbrio das florestas, sobretudo para o manejo florestal comunitário, de tal forma que as comunidades locais possam explorar a madeira de forma sustentável e a longo prazo. Neste sentido, a seleção e marcação de matrizes, identificação botânica e acompanhamento fenológico são etapas importantes na produção de sementes, visando a sua coleta quando maduras, com o máximo de qualidade fisiológica (Medeiros, 2017).

A fenologia reprodutiva, por sua vez, pode ser definida como o estudo da ocorrência de eventos vegetativos e reprodutivos das espécies no decorrer do ano, bem como das relações com fatores ambientais (Missaglia *et al.*, 2014). Segundo Ferrera *et al.* (2017), as fenofases estão associadas com as variáveis climáticas e meteorológicas. Assim, essas relações próximas com os eventos fenológicos, permitem estabelecer padrões preliminares para uma população ou comunidade, revelando aspectos importantes sobre a dinâmica dos ecossistemas florestais de uma determinada região (Marchioretto *et al.*, 2007).

Esses estudos são importantes, pois, a partir deles muitos trabalhos envolvendo biologia reprodutiva, coleta de frutos e sementes, e dispersão de diásporos podem ser desenvolvidos (Almeida *et al.*, 2021). Compreender a interação entre a matriz florestal e a vegetação

¹ IFPA, Campus Castanhal; ernando.eng.agr@gmail.com

² IFPA, Campus Castanhal; juliana.nobre@ifpa.edu.br

circundante, portanto, é fundamental para o planejamento e gestão adequados de paisagens fragmentadas, visando à proteção e recuperação dos ecossistemas florestais brasileiros (Metzger e Dixo, 2020).

Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi investigar o comportamento fenológico de matrizes florestais nativas, pertencente a família Fabaceae, em área quilombola no município de Abaetetuba-PA, para fins de coleta de sementes.

2. Metodologia

O estudo foi desenvolvido em uma área de vegetação em regeneração natural na propriedade Sítio Sertão com 86 ha, localizada na Comunidade Quilombola do Caeté, Abaetetuba-PA. O clima do município segundo a classificação de Köpen é do tipo Am; caracterizado por temperatura anual média variando entre 26,5 e 25,5 °C. A precipitação média anual é de 2.000 e 2.500 mm e a umidade relativa do ar com média superior a 85%, refletindo grande influência no fator térmico (Nascimento, 2018; 2021).

O tipo de vegetação descrito neste estudo, segundo IBGE (2024), de acordo com a sobreposição da imagem de satélite se classifica como área de Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas. As matrizes foram pré-selecionadas e identificadas em campo através do conhecimento empírico dos moradores locais. Após essa pré-seleção, os indivíduos arbóreos com características morfológicas desejáveis (Davide e Silva, 2008), foram georreferenciados com auxílio de um GPS Garmin.

Os fenômenos fenológicos reprodutivos foram monitorados quinzenalmente, entre maio de 2024 e maio de 2025, totalizando 24 observações. As fenofases observadas seguiram os métodos descritos por Fournier (1974), com adaptações: (1) botões florais: desde o início da formação da estrutura floral até a abertura dos botões florais; (2) antese: representada pela abertura das flores até a queda das peças florais; (3) Frutificação: desde a formação do fruto até o amadurecimento, visualizada pela presença de frutos de coloração verde; (4) Dispersão do Fruto: frutos totalmente desenvolvidos podendo ter coloração diferenciada e sendo propagados (vento, queda, fauna, etc.).

As fenofases foram avaliadas utilizando o índice de atividade (% de indivíduos), pelo qual se constatou a presença/ausência do evento em cada indivíduo; porém, em nível populacional, torna-se um método de caráter quantitativo, indicando a porcentagem de indivíduos da população que está manifestando a fenofase (Athayde *et al.*, 2009; Ferrera *et al.*, 2017). Os dados fenológicos também foram associados às suas variáveis meteorológicas: temperatura (°C), precipitação pluviométrica (mm.d⁻¹) e umidade relativa do ar (%).

3. Resultados/Discussões

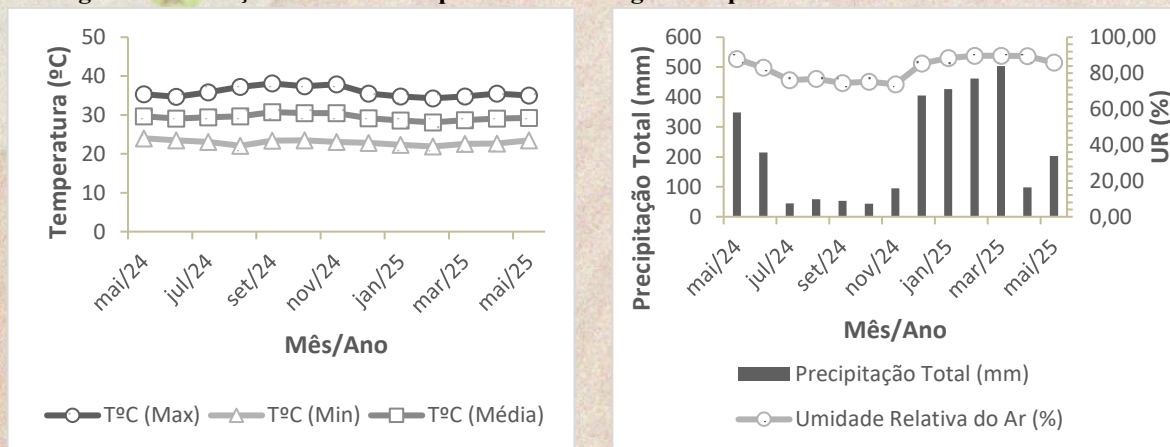
Foram catalogadas 22 matrizes, distribuídas em 9 espécies pertencente à família Fabaceae (Tabela 1). A ocorrência de indivíduos arbóreos foi baixa, com variação de 1 a 6, esse quantitativo pode estar atrelado ao estado de conservação da flora local. A vegetação apresenta indícios de corte seletivo de espécies de interesse madeireiro, tratando-se de uma área de mata bastante alterada em sua composição da flora original, prevalecendo poucas espécies de grande porte, porém, muito expressivas. O sub-bosque apresentando clareiras ou áreas abertas no seu interior, onde é possível visualizar as poucas árvores emergentes da vegetação primária remanescente, com dossel superior a 25 metros de altura.

Tabela 1 - Relação das matrizes florestais pertencentes a família Fabaceae catalogadas para o estudo do comportamento fenológico em área quilombola, Sítio Sertão, Abaetetuba-PA.

Espécie	Nome Vulgar	Nº de Ind
<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Angelim-vermelho	3
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Forsyth f.	Cumarú	6
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	2
<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber	Juntaí-mirim	2
<i>Jacaranda copala</i> (Aubl.) D. Don	Parapará	3
<i>Pseudopiptadenia psilostachya</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	Timborana	3
<i>Sclerolobium melanocarpum</i> Ducke	Taxi-vermelho	1
<i>Tachigali vulgaris</i> L.F. Gomes da Silva & H.C. Lima	Taxi-branco	1
<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	Acapú	1
Total		22

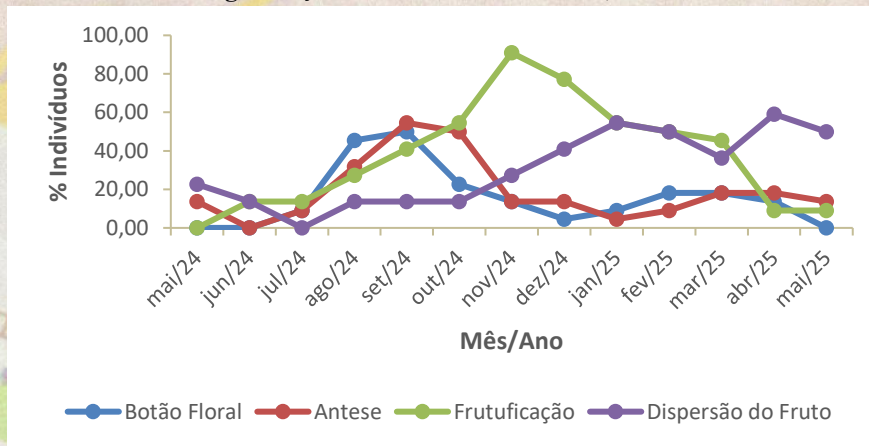
Os dados climáticos no período de estudo encontram-se na Figura 1. Observa-se que a temperatura média mensal variou entre 28,10 e 30,75 °C, a precipitação total foi de 2957,40 mm, com índices de 405,2 (dezembro de 2024) e 503,8 mm (março de 2025) no período mais chuvoso; e índices de 44,6 e 94,8 mm no período menos chuvoso (julho e novembro de 2024, respectivamente). Com relação a umidade relativa do ar, observou-se que a média foi de 82,73 %, com mínima de 73,78 % (novembro de 2024) e máxima de 89,73 % (março de 2025).

Figura 1 - Variação mensal dos aspectos meteorológicos no período de maio/2024 a maio/2025.



Com relação ao índice de atividade dos indivíduos por meio da presença/ausência de cada evento fenológico (Figura 2), verifica-se que a maioria das espécies concentram a formação de botões e abertura das flores nos meses de AGO-SET e SET-OUT, respectivamente, nos períodos de menor concentração das chuvas. Já a produção de fruto e a dispersão dos mesmos concentram-se NOV-DEZ e JAN-FEV, respectivamente, quando verifica-se o período de maior precipitação, podendo correlacionar esses eventos ao fator pluviométrico.

Figura 2 – Percentual de indivíduos com presenças para a fenologia reprodutiva das matrizes florestais em área de regeneração natural do Sítio Sertão, Abaetetuba-PA.



Na Tabela 2 encontra-se de forma detalhada por espécie qual período de ocorrência dos eventos. Essas informações podem auxiliar na construção de um calendário estratégico de coleta de sementes para melhor planejamento de coletores e viveiristas atenderem as demandas específicas de volume de sementes para comercialização e/ou produção de mudas, permitindo auxiliar nos programas de reflorestamento e utilização das sementes para outros fins.

Tabela 2. Período de ocorrência das fenofases reprodutivas das 22 matrizes florestais catalogadas em área quilombola Sítio Sertão, Abaetetuba-PA.

Espécie	Nome Vulgar	Botão Floral/Antese	Frutificação	Dispersão do Fruto
<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Angelim-vermelho	JUL-AGO	AGO-DEZ	JAN-MAI
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Forsyth f.	Cumarú	AGO-OUT	NOV-MAR	ABR-JUN
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	SET-OUT	NOV-FEV	FEV-MAR
<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber	Juntaí-mirim	SET-DEZ	SET-DEZ	NOV-FEV
<i>Jacaranda copala</i> (Aubl.) D. Don	Parapará	AGO-SET	OUT-MAR	DEZ-ABR
<i>Pseudopiptadenia psilostachya</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	Timborana	FEV-MAI	JUN-NOV	AGO-JAN
<i>Sclerolobium melanocarpum</i> Ducke	Taxi-vermelho	JUN-DEZ	SET-JAN	NOV-FEV
<i>Tachigali vulgaris</i> L.F. Gomes da Silva & H.C. Lima	Taxi-branco	DEZ-ABR	ABR-MAI	MAI-JUN
<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	Acapú	JAN-FEV	MAR-MAI	ABR-JUN

4. Conclusão

A emissão de botão floral e antese estão diretamente relacionados com o período de baixa precipitação da região. Enquanto, o desenvolvimento e dispersão dos frutos, são mais intensos na no período de maior precipitação pluviométrica.

5. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, S. E. S.; SILVA, P. O.; OLIVEIRA, T. C. S.; ALVES, R. D. F. B.; MENINO, G. C. O. **Aspectos fenológicos reprodutivos de *Qualea grandiflora* Mart. em Cerrado.** Nota Técnica, Ciência Florestal 31 (2), Apr-Jun, 2021.

ATHAYDE, E. A. *et al.* **Fenologia de espécies arbóreas em uma floresta ribeirinha em Santa Maria, sul do Brasil.** Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 43-51, 2009.

DAVIDE, A. C. e SILVA, E. A. A. da. **Sementes florestais.** In: DAVIDE, A. C.; SILVA, E. A. A. da (Ed.). Produção de sementes e mudas de espécies florestais. Lavras: UFLA, 2008. Cap. 1. FERRERA, T. S.; PELISSARO, T. M.; EISINGER, S. M.; RIGHI, E. Z.; BURIOL, G. A. **Fenologia de espécies nativas arbóreas na região central do estado do rio grande do sul.** Ciência Florestal, Santa Maria, v. 27, n. 3, p. 753-766, jul.-set., 2017.

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

MARCHIORETTO, M. S.; MAUHS, J.; BUDKE, J. C. **Fenologia de Espécies Arbóreas Zoocóricas em Uma Floresta Psamófila no Sul do Brasil.** Acta Botânica Brasilica 21, 193-201, 2007.

MEDEIROS, A. R. de. **Mapeamento de Árvores Matrizes na Flona Mário Xavier.** 40p. Monografia (Engenharia Florestal) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica – RJ, 2017.

METZGER, J. P. e DIXO, M. **Landscape Ecology for Biodiversity Conservation in the Tropics.** Oxford Research Encyclopedia of Environmental Science, 2020.

MISSAGIA, C. C. C.; VERÇOZA, F. C.; ALVES, M. A., **Reproductive phenology and sharing of floral resource among hummingbirds (Trochilidae) in inflorescences of *Dahlstedtia pinnata* (Benth.) Malme. (Fabaceae) in the Atlantic forest.** Anais da Academia Brasileira de Ciências 86, 1693-1702, 2014.

NASCIMENTO, J. C. S. do. **Modelo geométrico e cinemático dos aquíferos do município de Abaetetuba com vista aos aspectos hidrogeológicos.** 105p. Monografia (Geologia) – Universidade Federal do Pará (UFPA), 2024, Belém – PA, 2018.

NASCIMENTO, J. do S. S. do. **Aspectos hidrogeológicos do município de Abaetetuba-PA e uma proposta de abastecimento de água alternativa para a população do município utilizando águas subterrâneas.** 100 p. Trabalho de Conclusão de curso (Curso de Bacharelado em Geologia), Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Geociências, Belém, PA, 2021.