



## Fenologia de espécies vegetais arbóreas em um fragmento de caatinga em Santana do Ipanema, AL, Brasil

### Phenology of arboreal plant species in a fragment of caatinga in Santana do Ipanema, AL, Brazil

Wandklebson Silva da Paz<sup>(1)</sup>; Jefferson Thiago Souza<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Estudante; Universidade Estadual de Alagoas; Santana do Ipanema, Alagoas: (wandklebson.paz@gmail.com);

<sup>(2)</sup>Professor Assistente, Universidade Estadual do Ceará: (Jeff-thiago@hotmail.com)

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 20 de fevereiro de 2017; Aceito em: 20 de março de 2017; publicado em 30 de 03 de 2018. Copyright© Autor, 2018.

**RESUMO:** A fenologia pode ser definida como a avaliação dos eventos periódicos da vida de uma planta, sendo esses vegetativos e reprodutivos e comparando eles com fatores bióticos e abióticos. Dessa forma, objetivou-se com este trabalho descrever o período e o sincronismo das fenofases de espécies vegetais arbóreas. Assim esse estudo fenológico foi realizado na Reserva de Patrimônio Particular Tocaia em Santana de Ipanema, Alagoas, onde foram realizadas observações mensais de 5 espécies arbóreas, levando em consideração as seguintes fenofases: brotamento, queda foliar, floração e frutificação. Foi utilizado dois métodos de avaliação fenológica (índice de intensidade e taxa de sincronia). Assim, foi constatado alto índice de intensidade para brotamento e queda foliar, como também se apresentaram com alta sincronia, e essas fenofases são antagonônicas, pois são dependentes da disponibilidade hídrica. Em relação as fenofases reprodutivas, as matrizes se mostraram constantes durante todo estudo, com baixa intensidade e assíncronas, devido à baixa quantidade de frutos produzidos por elas.

**Palavras-chave:** Fenofase, Intensidade, Sincronia.

**ABSTRACT:** The phenology can be defined as the evaluation of periodic events of the life of a plant, and these events can be vegetative and reproductive and their interaction with biotic and abiotic factors. In this way, the objective of this work was to describe the period and the synchronism of the phenophases of arboreal plant species. Thus, this phenological study was conducted in the Private Equity Reserve Stakeout in Santana de Ipanema, Alagoas, where monthly observations of five tree species were made. It was taken into account the following phenophases: budding, leaf fall, flowering and fruiting. It used two methods of phenological evaluation (intensity index and sync rate). Thus, it was found high intensity index for budding and leaf fall, but also presented with high synchrony, and these phenophases are antagonistic, as they are dependent on water availability. Regarding reproductive phenophases, the dies showed constant throughout the study, with low intensity and asynchronous due to the low number of fruits produced by them.

**Keywords:** Phenophase, Intensity, Sync.

## INTRODUÇÃO

A fenologia pode ser definida como a avaliação dos eventos periódicos da vida de uma planta, sendo esses vegetativos e reprodutivos, assim como a interação desses eventos com os fatores bióticos (interações ecológicas dos seres vivos, como herbivoria e predação) e abióticos (precipitação, stress hídrico, temperatura e fotoperíodo) (GUILHERME; SALGADO; COSTA; ZORTÉA, 2001; MORELLATO, 2003). Esses dados fenológicos são importantes para a compreensão do funcionamento dos ecossistemas (RATHCKE; LACEY, 1985).

Normalmente, em regiões de caatinga onde os períodos secos e úmidos são bem determinados, os eventos fenológicos são afetados principalmente pela sazonalidade das chuvas e disponibilidade de água no solo. Os estudos nessas regiões tem importância de, sobretudo entender a dinâmica das florestas secas, pois nelas, as secas sazonais são mais pronunciadas do que as que ocorrem em florestas não sazonais (JUSTINIANO; FREDERICKSEN, 2000).

Assim, os estudos fenológicos são importantes para avaliar os períodos que a planta apresenta flores e frutos, como também outras fenofases, e fornecem informações a respeito do ciclo de vida dessas plantas, sendo uma ferramenta crucial no conhecimento da dinâmica desses organismos (GUILHERME, F. A. G.; SALGADO, A. A.; COSTA, E. A.; ZORTÉA, M., 2011).

Desse modo, objetivou-se com este trabalho descrever o período e o sincronismo das fenofases de espécies vegetais arbóreas.

## PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O estudo foi desenvolvido na Reserva de Patrimônio Particular Tocaia (RPPN Tocaia), é uma Unidade de Conservação do Bioma Caatinga, com área de 21,7ha, localizado no Município de Santana do Ipanema, Alagoas, Nordeste do Brasil. O clima é classificado como BSh, segundo a classificação proposta por Köppen, definido como semiárido, seco e quente, com temperatura que varia 17°C e 33°C e precipitação média anual que varia de 400mm a 600mm.

Escolheram-se 5 espécies arbóreas aleatórias com 10 indivíduos para cada espécie, para ter um resultado significativo nesse estudo fenológico. Selecionaram-se indivíduos

adultos e de ausência aparente de doenças e infestações parasitárias. Cada indivíduo recebeu uma placa de identificação de alumínio numerada.

Estão sendo realizadas observações fenológicas mensais que tiveram início em abril de 2016 e terá seu término em fevereiro de 2017. Os eventos fenológicos analisados foram: Brotamento (abundância da copa com folhas jovens), queda foliar (presença de folhas amarelas na copa e presença de folhas caídas sob a copa das árvores), floração (botões florais e antese) e frutificação (frutos jovens e maduros).

Foi utilizado o método proposto por Fournier (1974), que estima a intensidade de cada fenofase por meio de uma escala intervalar de cinco categorias (0 a 4), com intervalo de 25% entre cada categoria: 0- ausência da fenofase; 1- ocorrência de 1 a 25%; 2- ocorrência de 26 a 50%; 3- ocorrência de 51 a 75%; 4- ocorrência de 76 a 100%. Foi-se estimado também a sincronia, indicando a proporção de indivíduos amostrados que estão manifestando determinado evento fenológico. Foi considerado evento fenológico assincrônico: <20% de indivíduos na fenofase; sincronia baixa: 20-60% de indivíduos na fenofase e sincronia alta: >60% de indivíduos na fenofase (BENCKE e MORELLATO, 2002).

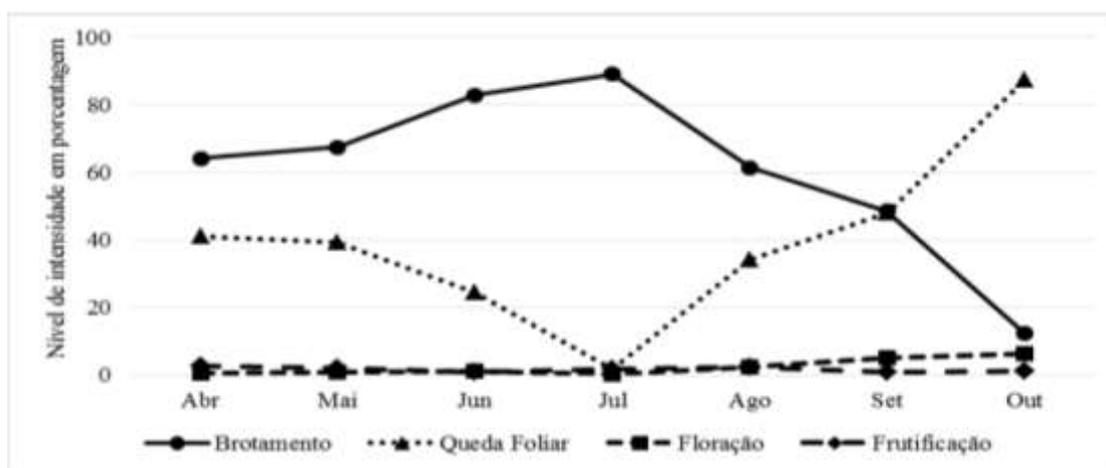
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De todas as matrizes monitoradas no início do estudo no mês de abril, foi-se observado em relação a fenologia vegetativa, que, foi apresentado um alto índice de brotamento, mesmo estando em uma época em que não ocorreu muitas chuvas. Um padrão semelhante pode ser observado no estudo de Amorim et al., 2009, onde eles estudaram a fenologia de espécies arbóreas da caatinga, foi apresentado um padrão de formação de folhas no mesmo período que esse presente estudo e um alto índice dessa formação. Em regiões com clima sazonal, como na caatinga, esse brotamento foliar ocorrente no período que antecede as primeiras chuvas tem sido sugerido como uma estratégia para evitar a produção de folhas novas durante estações desfavoráveis (SCHAIK et al., 1993).

As matrizes tiveram decréscimo na taxa de brotamento apenas no mês de agosto, e para a queda foliar foi quando teve seu o seu aumento no índice, pois essas fenofases são antagônicas. Em seu estudo, Botrel et al., 2015 disseram que a perda de folhas, em ambientes com déficit hídrico, é uma estratégia fisiológica das plantas para reduzir a quantidade de água eliminada pela transpiração.

Apenas no mês de julho quase 100% das matrizes apresentaram alta intensidade de brotamento e, conseqüentemente uma baixa intensidade para quase todas as matrizes para a queda foliar (Figura 1), devido a uma grande quantidade de chuvas que ocorreram. Pois em regiões de florestas secas, os padrões fenológicos vegetativos são fortemente influenciados pela sazonalidade das chuvas (JUSTINIANO & FREDERICKSEN, 2000), que coincide com o início do período chuvoso na região.

**Figura 1:** Representação fenológica de brotamento, queda foliar, floração e frutificação de acordo com o percentual de intensidade de Fournier.



Fonte: Autoria própria

Essas fenofases vegetativas se mostraram com alta sincronia, como mostra a Tabela 1.

**Tabela 1:** Taxas de sincronia por fenofase e espécie estimado por porcentagem.

Espécies	Brotamento	Queda foliar	Floração	Frutificação
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All Benth	81,43	62,86	0	0
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda.	72,06	53,3	0	16,17
<i>Jatropha molíssima</i> (Pohl) Baill	85,3	89,71	25	20,58
<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum.	79,46	63,13	17,80	5,47
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St.-Hil.) Juss.	85,72	82,86	7,14	0

Fonte: Autoria própria

No trabalho de Amorim et al., 2009, eles também constaram alta sincronia em relação as fenofases de brotamento e queda foliar. Porém, para as fenofases reprodutivas, elas se mostraram constantes durante todo estudo e com uma pequena taxa de intensidade, isso é ocorreu devido que as matrizes estudadas não apresentaram muitos frutos e isso levou a um baixo índice.

Para as fenofases reprodutivas, elas se mostraram assíncronas, ficando abaixo de 20% em suas taxas. Apenas para as matrizes de *J. molíssima* que se mostraram pouco síncronas.

## CONCLUSÃO

Desse modo, as fenofases vegetativas foram exibidas em maior frequência, principalmente para brotamento, tanto para o índice de intensidade e quanto para o de sincronia. Porém, para as fenofases reprodutivas, elas se mostraram em menos abundância para os dois índices, pois as matrizes monitoradas apresentaram em menor quantidade tais fenofases, assim resultou em uma baixa sincronia e uma baixa intensidade.

## REFERÊNCIAS

1. AMORIM, I. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, E. L. Fenologia de espécies lenhosas da caatinga do Seridó, RN. Revista Árvore, Viçosa, v.33, n.3, p.491-499, 2009.
2. 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.
3. BOTREL, R. T.; et. al. Fenologia de uma espécie arbórea em ecótono Caatinga / Cerrado no sul do Piauí. Revista Verde, Pombal - PB v. 10, n.3, p 07 – 12 jul-set, 2015.
4. EMBRAPA, Climatologia do estado de Alagoas. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/solos/buscade-publicacoes/-/publicacao/950797/climatologia-do-estado-de-alagoas>>. Acesso em 27 de julho de 2016.

5. FOURNIER, L. A. Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas em árvores. Turrialba, San Jose, v.24, n.4, 1974.
6. JUSTINIANO, M.J.; FREDERICKSEN, T.S. Phenology of tree species in Bolivian dry forests. *Biotropica*, p. 276-281, 2000.
7. MORELLATO, L. P. C. Phenological data, networks, and research: South America. In SCHWARTZ, M. D. (Org). *Phenology: an integrative environmental science*. Dordrecht:Kluwer Academic Publishers, 2003, p.75-92.
8. NEVES, E. L.; FUNCH, L. S.; VIANA, B. F. Comportamento fenológico de três espécies de *Jatropha* (Euphorbiaceae) da Caatinga, semi-árido do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v.33, n.1, p.155-166, 2010.
9. NOGUEIRA, F. C. B. Fenologia de *Dalbergia cearensis* Ducke (Fabaceae) em um fragmento de floresta estacional, no semiárido do Nordeste, Brasil. *Revista Árvore*, v.37, n.4, p.657-667, 2013.
10. SCHAIK, C. P. V.; TERBORGH, J. W.; WRIGHT, S. J. The phenology of tropical forest: adaptative significance and consequences of consumers. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 24, p. 353-377, 1993.