



<http://dx.doi.org/10.12702/VIII.SimposFloresta.2014.147-500-1>

## Fenologia de *Ziziphus joazeiro* Mart. em uma área de ecótono Mata Atlântica-Caatinga no Rio Grande do Norte

Priscilla K. B. da Silva<sup>1</sup>, Sarah P. L. Nunes<sup>1</sup>, Danilo F. A. de Oliveira<sup>1</sup>, Fernando dos S. Araújo<sup>1</sup>, Mauro V. Pacheco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte ([priscillaengflorestal@gmail.com](mailto:priscillaengflorestal@gmail.com); [sarahnunes17@hotmail.com](mailto:sarahnunes17@hotmail.com); [flademir.oliveira@hotmail.com](mailto:flademir.oliveira@hotmail.com); [nandosantos005@hotmail.com](mailto:nandosantos005@hotmail.com); [pachecomv@hotmail.com](mailto:pachecomv@hotmail.com))

**Resumo:** O estudo fenológico é uma importante ferramenta para conhecer os diferentes padrões vegetativos e reprodutivos das plantas. Assim, o presente trabalho teve como objetivo identificar e caracterizar os eventos fenológicos do *Ziziphus joazeiro* Mart. em área de ecótono Mata Atlântica-Caatinga no Estado do Rio Grande do Norte. Para tal foram acompanhadas as fenofases de brotação, senescência foliar, botões florais, antese e frutificação de 20 indivíduos desta espécie utilizando-se os métodos do percentual de intensidade de Fournier e o índice de atividade e análise a correlação de cada fenofase com os dados climáticos. O final do segundo semestre e início do ano seguinte é o período de maior intensidade das manifestações dos eventos fenológicos vegetativos e reprodutivos. As fenofases de brotação e senescência tem atividade durante todo o ano, enquanto as fenofases de botão floral e antese são curtas e concentram-se no final do ano. A frutificação dura seis meses e coincide com o período onde se concentram as maiores temperaturas e índices de precipitação pluviométrica.

**Palavras-chave:** Ecologia florestal; Fenofases; Ecótono; Juazeiro.

### 1. Introdução

Os estudos fenológicos possibilitam o conhecimento de interações entre comunidades ou populações vegetais com o clima (FISCH; NOGUEIRA JR; MANTOVANI, 2000). O acompanhamento das fenofases de uma espécie proporciona o conhecimento e a identificação das épocas em que ocorrem os eventos vegetativos e reprodutivos, favorecendo o uso de técnicas culturais e estabelecendo períodos para o cultivo, coleta de frutos e outros produtos (BERGAMASCHI, 2007)

Estudos dessa natureza em regiões de transição (ecotonais) entre dois ambientes distintos não são ainda comuns no Brasil (LEITE; LOPES; PEREIRA, 2007) e quando se trata de áreas ecotonais de Caatinga-Mata Atlântica a situação não é diferente, embora que para ambos os biomas a fenologia de muitas de suas espécies arbóreas tenha sido bem estudada e documentada.

Esses dois biomas são bastante distintos em relação à vegetação, porém existem espécies que ocorrem nesses dois biomas como o *Ziziphus joazeiro* Mart., uma planta arbórea pertencente à família Rhamnaceae (CARVALHO, 2007). Estudos com a fenologia reprodutiva e o sistema de polinização dessa espécie já foi estudada por Nadia, Machado e Lopes (2007) na Caatinga, porém, seu comportamento fenológico em áreas de ecótono ainda não foi estudado.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo identificar e caracterizar os eventos fenológicos do *Ziziphus joazeiro* Mart. em área de ecótono de Caatinga e Mata Atlântica no Estado do Rio Grande do Norte.

## **2. Material e Métodos**

O trabalho foi realizado em um fragmento florestal de uma área de ecótono de Mata Atlântica-Caatinga situado na mesorregião Leste Potiguar (5°53'7"S e 35°21'38"W), pertencente à Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias/Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UAECIA/UFRN), em Macaíba- RN.

Foram marcados aleatoriamente 20 indivíduos de *Ziziphus joazeiro* Mart., utilizando-se plaquetas de alumínio, fitas coloridas, os quais também tiveram sua localização georreferenciada. No período de fevereiro 2011 a janeiro de 2012 foram observados os seguintes eventos fenológicos: brotação – presença dos primórdios foliares; senescência foliar – presença de ramos nus e folhas caídas no chão; botões florais – presença de botões florais; antese - flores abertas; frutificação – presença de frutos maduros ou imaturos.

Os resultados foram apresentados em índice de atividade e percentual de intensidade de Fournier (1974). Analisou-se também a correlação de cada fenofase com os dados de precipitação pluviométrica e temperatura do ar, aplicando-se o índice de correlação de Spearman com o nível de significância de 5%, utilizando o programa estatístico BioEstat 5.0. Os dados meteorológicos

foram obtidos junto a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN).

### 3. Resultados e Discussão

Nas Figuras 1A e 1B são apresentados, respectivamente, os dados para os eventos vegetativos e reprodutivos. A fenofase brotação foi observada a partir de março e obteve a maior intensidade (100%) em dezembro. Já a senescência foliar foi contínua a partir de março com os maiores picos de atividade em setembro, outubro e novembro.

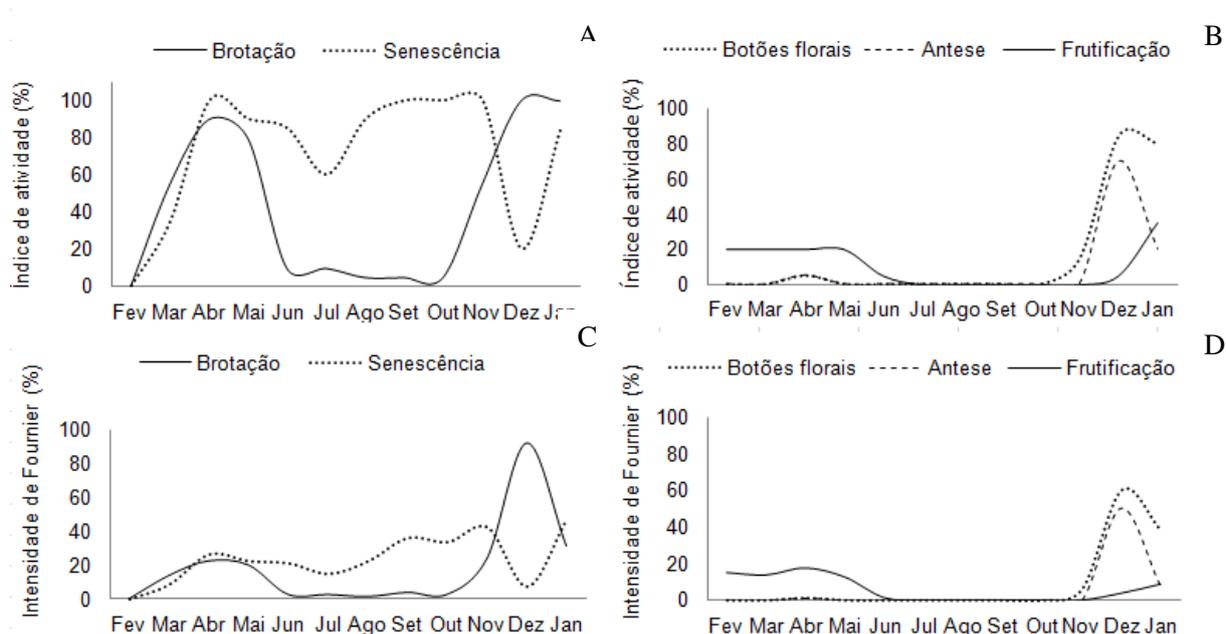


FIGURA 1 - Índice de atividade (%) e intensidade de Fournier (%) para as fenofases de brotação, senescência foliar, botões florais, antese e frutificação.

O aparecimento de botões florais teve início em abril (5%), entretanto, nos meses de novembro e dezembro apresentou atividade máxima (85%). A fenofase antese também foi observada no mês de abril em apenas 5% dos indivíduos, aumentando sua atividade em dezembro (70%). A presença de frutos foi constante de fevereiro a maio (20%), apresentando uma queda em abril, só voltando a ocorrer em dezembro.

Analisando as Figuras 1C e 1D, referentes ao índice de Fournier, a fenofase de brotação tendeu a ocorrer depois do período de senescência, obtendo sua maior porcentagem de intensidade em cada indivíduo em dezembro (92,5%). O período com maior porcentagem de intensidade para a senescência foliar, em cada indivíduo foi no mês de novembro (42,5%). Já o botão floral só foi observado maior intensidade durante os meses de abril e novembro. O período de

frutificação foi observado nos meses de fevereiro a junho e nos meses de dezembro e janeiro. O período de antese na população foi observado no mês de abril e em dezembro com sua intensidade máxima em cada indivíduo (50%)

De acordo com a Tabela 1, apenas a fenofase de frutificação apresentou correlação positiva significativa com os dados de precipitação pluviométrica e temperatura do ar, ou seja, a frutificação coincide com o período do ano que apresenta maior precipitação e temperatura. Essa pode ser considerada uma estratégia da espécie para garantir a reprodução, pois essas condições além de permitirem o bom desenvolvimento dos frutos durante a maturação, também favorecem a germinação das sementes após a dispersão.

TABELA 1 - Coeficientes de correlação de Spearman entre as fenofases de *Ziziphus joazeiro* Mart. e os fatores abióticos.

Fenofases	Fatores abióticos	
	Precipitação	Temperatura
Brotação	0,173 <sup>ns</sup>	0,282 <sup>ns</sup>
Botões florais	-0,271 <sup>ns</sup>	0,438 <sup>ns</sup>
Antese	-0,027 <sup>ns</sup>	0,381 <sup>ns</sup>
Frutificação	0,581*	0,569*
Senescência foliar	-0,217 <sup>ns</sup>	-0,434 <sup>ns</sup>

\* significativo e <sup>ns</sup> não significativo a 5% de significância.

#### 4. Conclusão

O final do segundo semestre e início do ano seguinte é o período de maior intensidade das manifestações dos eventos fenológicos vegetativos e reprodutivos.

As fenofases de brotação e senescência tem atividade durante todo o ano, enquanto as fenofases de botão floral e antese são curtas e concentram-se no final do ano.

A frutificação dura seis meses e coincide com o período onde se concentram as maiores temperaturas e índices de precipitação pluviométrica.

#### 5. Referências

- BERGAMASCHI, H. O clima como fator determinante da fenologia das plantas. In: REGO, G. M.; NEGRELLE, R. R. B.; MORELLATO, L. C. (Orgs.). **Fenologia ferramenta para conservação, melhoramento e manejo de recursos vegetais arbóreos**. 1. ed. Colombo: Embrapa Florestas, 2007. p. 291-310
- CARVALHO, P. E. R. **Juazeiro: *Ziziphus joazeiro***. 1.ed. Colombo: Embrapa Florestas, 2007. 8p. (Embrapa Florestas. Circular técnica, 139). Disponível: <<http://www.cnpf.embrapa.br/publica/circtec/edicoes/Circular139.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2014.

FISCH, S. T. V.; NOGUEIRA JR, L. R.; MANTOVANI, W. Fenologia reprodutiva de *Euterpe edulis* Mart. na mata atlântica (reserva ecológica do Trabiju, Pindamonhangaba – SP). **Revista de Biociências**, Taubaté-SP, v. 6, n. 2, p. 31-37, 2000. Disponível em: <<http://periodicos.unitau.br/ojs-2.2/index.php/biociencias/article/viewFile/36/18>>. Acesso em: 21 jul. 2014.

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

LEITE, V. R.; LOPES, T. da S.; PEREIRA, O. J. Florística do Ecótono floresta de restinga e mata atlântica de tabuleiro no município de Serra (ES). **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre-RS, v. 5, n.s2, p. 481-483, 2007. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/438/388>>. Acesso em: 21 jul. 2014.

NADIA, T. L.; MACHADO, I. C.; LOPES, A. V. Fenologia reprodutiva e sistema de polinização de *Ziziphus joazeiro* Mart. (Rhamnaceae): atuação de *Apis mellifera* e de visitantes florais autóctones como polinizadores. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo-SP, v.21, n.4, p. 835-845, 2007. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062007000400008>>.