



Fenologia de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan em fragmento de Floresta Ombrófila Aberta na Paraíba

Robson Luis Silva de Medeiros^{1*}, Josefa Jussara Rêgo Silva², Vênia Camelo de Souza², Rodrigo Garcia Silva Nascimento², Fabiana dos Anjos²

RESUMO: Estudos fenológicos que contribuam com informações sobre a reprodução de espécies vegetais são importantes, principalmente quando se trata do comportamento fenológico das espécies nativas de remanescentes de Floresta Ombrófila Aberta para subsidiar ações conservacionistas desses ecossistemas. O objetivo deste trabalho foi estudar a fenologia de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) visando conhecer o seu comportamento reprodutivo. As observações fenológicas foram realizadas mensalmente, durante o período de agosto de 2012 a julho de 2013. Foram acompanhados 20 espécimes e coletados dados das fenofases vegetativas e reprodutivas (floração e frutificação) de acordo com 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). A frutificação do táxon foi contínua durante os meses estudados. A fenofase floração foi ausente de agosto a outubro/2012, iniciando em novembro, ocorrendo pico em janeiro de 2013 e apresentando floração no período seco durante três meses consecutivos. O táxon *A. colubrina* apresentou a fenofase frutificação, independente do regime de chuvas no local de estudo. A fenofase floração foi sazonal com início em novembro/2012, ocorrendo pico da antese em janeiro de 2013 no período seco.

Palavras-chave: Biologia reprodutiva, floresta Atlântica, Fabaceae.

Phenology *anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan In an Open Rain Forest fragment in the county of Bananeiras, Paraíba

ABSTRACT: Phenological studies that contribute with information about the reproduction of plant species are important, especially when it comes to the phenological behavior of native species in an open rain forest remnants to support conservation actions of these ecosystems. The objective of this work was to study the phenology of *Anadenanthera colubrina* (Vell.) In order to meet their reproductive behavior. Phenological observations were carried out monthly during the period August 2012 to July 2013. They were accompanied 20 specimens and data collected from vegetative phenophases and reproductive (flowering and fruiting) according to the method proposed by Fournier (1974), which estimates the intensity of each phenophase using an interval scale of five categories (0 to 4). The fruit of the taxon was continuous during the months studied. The flowering phenology was absent from August to October / 2012, starting in November, with peak in January 2013 and featuring flowering in the dry season for three consecutive months. The taxon (*A. colubrina*) presented the fruiting phenology, regardless of rainfall in the study site. The flowering phenology was seasonal starting in November / 2012, with peak anthesis in January 2013 in the dry season.

Keywords: Reproductive biology, Atlantic forest, Fabaceae.

INTRODUÇÃO

A destruição de habitats atrelada à fragmentação causa sérias consequências para qualquer tipo de vegetação, principalmente para a Mata Atlântica na Região Nordeste que se encontra extremamente fragmentada, onde se podem destacar os brejos de altitude e ecossistemas associados no Estado da Paraíba (MEDEIROS et al., 2016). Por apresentar condições climáticas bastante favoráveis à agricultura, os brejos de altitude têm sido considerados áreas prioritárias de ocupação e

desenvolvimento de atividades de pecuaristas e agricultores.

O conhecimento da biodiversidade de uma região constitui um pré-requisito básico para o manejo e a gestão do seu patrimônio genético (MEDEIROS et al., 2016). Estudos fenológicos apontam uma melhor compreensão do comportamento dos vegetais, com uma correlação com as mudanças no ambiente biótico e abiótico, abrangendo os padrões estacionais de floração, frutificação e mudança foliar (VILELA et al., 2008). Estudos visando à caracterização das

fenofases vegetais são indispensáveis para a compreensão da dinâmica das populações de plantas, funcionando como indicadores das respostas das plantas às condições climáticas e edáficas locais (VIEIRA & CARVALHO, 2009).

O angico (*A. colubrina*) é uma das espécies de maior importância em fragmentos de floresta nos brejos da Paraíba (SANTOS et al. 2013), *A. colubrina* (Vell.) Brenan é uma espécie que se apresenta estabelecida em fragmentos de distintas fitofisionomias do Cerrado e em outros biomas brasileiros, principalmente em floresta estacional decidual (NASCIMENTO et al., 2004) e semidecidual (PAULA et al., 2004), cerradão (CARVALHO, 2003), e caatinga (PEGADO et al., 2006). Esta espécie geralmente apresenta alta produção anual de sementes, dispersas por autocoria entre agosto e setembro, final do período seco, e tem expressiva regeneração por germinação, estando classificada no grupo sucessional das secundárias iniciais (CARVALHO, 2003).

A espécie *A. colubrina* ocorre no Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso), Sudeste (Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná) (FLORA DO BRASIL, 2020). O processo de biologia reprodutiva de cada espécie é decisivo para assegurar a perpetuação de seus descendentes e permitir a colonização de novos habitats e a ocorrência de eventos evolutivos naturais. analisando biologia floral e polinização (DA SILVA & PINHEIRO, 2007).

Possui grande importância na medicina popular, sua casca é usada em medicina caseira, em infusão, xarope, maceração e tintura, e tem propriedades hemostática, adstringente e peitoral. O uso da resina e das folhas, na forma de xarope e chá, é

considerado depurativo do sangue, sendo recomendado para combate ao reumatismo e à bronquite (BERG e SILVA, 1986). De acordo com Santos et al. (2013), o angico (*A. colubrina*) é uma das espécies de maior importância em fragmentos de floresta nos brejos da Paraíba, sendo uma árvore de porte arbóreo, perenifólia a semicaducifólia, podendo atingir 20 a 35 m de altura.

Este trabalho teve como objetivo estudar a fenologia de *A. colubrina* (Vell.), visando conhecer o seu comportamento reprodutivo, em fragmento de floresta Ombrófila Aberta no município de Bananeiras, PB.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa realizou-se em um remanescente de Floresta Ombrófila Aberta, pertencente a Reserva Florestal da Universidade Federal da Paraíba – CCHSA/UFPB, Campus III, Bananeiras, caracterizado e considerado um importante fragmento florestal ecotonal de Brejo de Altitude. Está situado na microrregião de Brejo Paraibano, na Cidade de Bananeiras – PB, sendo um de seus principais fragmentos portador de aproximadamente 35,5 ha, cujas coordenadas são: 6°46'S e 35°38'W. Gr., com altitude variante entre 510 e 617m de altitude. O clima da região é o As' (tropical chuvoso) quente e úmido (Classificação de Köppen) (ALVARES, et al., 2013) e se caracteriza por apresentar temperatura máxima de 38°C e mínima de 18°C, com chuvas de outono a inverno (concentradas nos meses de maio a agosto) (SANTOS et al., 2013). O solo da reserva é do tipo Latossolo Amarelo distrófico, textura franco arenosa a franco argilosa, fase floresta tropical subperenifólia. Geomorfologicamente caracteriza-se pelo relevo suave ondulado (EMBRAPA, 1999).

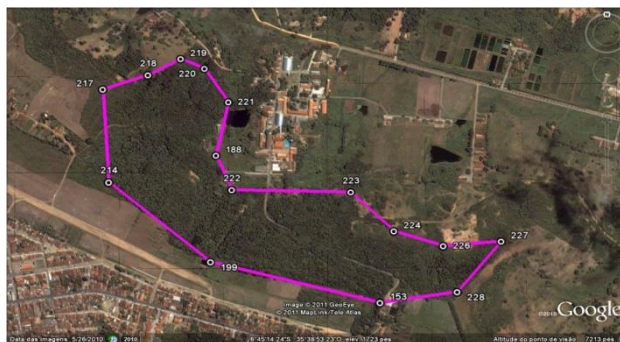


Figura 1. Localização geográfica da Reserva Florestal do CCHSA/UFPB, Bananeiras – PB.

Seleção e marcação dos indivíduos

Foram selecionados 20 exemplares do táxon *A. colubrina* os quais foram marcados com etiquetas e enumerados. O critério para a seleção foi a presença de material reprodutivo.

Coleta de dados

As observações fenológicas foram realizadas mensalmente, no período de agosto de 2012 a julho de 2013 através do acompanhamento e a leitura dos dados fenológicos dos exemplares de *A. colubrina*. Foram coletados dados sobre presença, ausência e

intensidade de das fenofases floração, frutificação (Fournier, 1974) e precipitação (Figura 2) (AES, 2016).

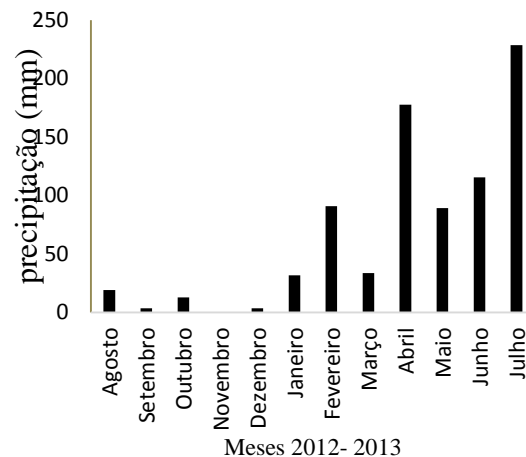


Figura 2. Precipitação no município de Bananeiras-PB.

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 intervalos de 25 % entre cada uma delas, sendo: zero = ausência de fenofase, 1 = presença da fenofase com magnitude atingindo entre 1 % a 25 %, 2 = presença de fenofase com magnitude atingindo entre 26 % a 50 %, 3 = presença de fenofase com magnitude atingindo entre 51% a 75 % e; 4 = presença de fenofase com magnitude atingindo entre 76 % a 100 %.

Os materiais vegetais do táxon (*A. colubrina*) foram coletados como descritores, e foram acondicionados em prensas e, em seguida, preparou-se as exsiccatas. O material foi enviado para o “Herbário Jaime Coelho de Moraes” no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), *Campus* II, Areia - PB, sendo classificado e identificado, posteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação quantitativa dos indivíduos que apresentavam as fenofases reprodutivas floração e frutificação para os meses de agosto de 2012 a julho de 2013 (Figura 3), a frutificação foi contínua

durante os meses estudados na maioria dos indivíduos, observando-se pequeno decréscimo no número de indivíduos com frutos ou a partir de janeiro de 2013, período coincidindo com o pico da floração.

A fenofase floração foi ausente de agosto a outubro/2012 iniciando em novembro ocorrendo pico da antese em janeiro de 2013 e apresentando floração em todo o período avaliado durante três meses consecutivos e nos meses de abril a julho de 2013 não ocorreu a fenofase floração. A ocorrência desta fenofase na estação seca indica que a produção de flores estaria diretamente relacionada com a ausência de precipitação. Tonini (2011), estudando a fenologia da castanheira do Brasil constatou a floração ocorrendo predominantemente durante o período de menor precipitação

A fenofase brotação ocorreu em todas as observações realizadas durante o período de agosto de 2012 a julho de 2013, em dezembro de 2012 esta fenofase não ocorreu em todos os indivíduos selecionados (Figura 3), o que provavelmente tenha relação com a intensidade da fenofase floração que atingiu o pico em janeiro de 2013.

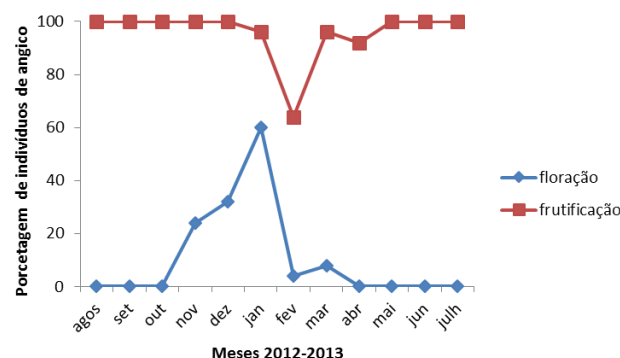


Figura 3. Indivíduos de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan apresentando fenofase reprodutiva em fragmento florestal em Brejo de Alitude, Bananeiras-PB, no período de agosto de 2012 a julho de 2013.

Quanto a desfolha observou-se em janeiro de 2013 uma diminuição no número de indivíduos apresentando esta fenofase. Os indivíduos marcados do táxon estudado estão localizados no fragmento, porém, as diferentes localizações dos táxons, provavelmente, tenha influência, pois durante a coleta dos dados não foi constatado sincronia dos indivíduos apresentando as mesmas fenofases, principalmente reprodutivas. Japiassú et al., 2016, avaliaram a fenologia de *A. colubrina* Caatinga no semiárido paraibano e constataram que a presença de folhas ocorreu durante todo o período chuvoso e parte do período seco.

Provavelmente, há uma sincronia na produção de flores da espécie *A. colubrina* em fragmento de floresta ombrófila em Brejo de Altitude localizado em Bananeiras, PB em uma única estação do ano essa sincronia observada provavelmente pode ser vantajosa, corroborando as afirmações de Kiill et al. (2010) de que essa sincronia aumenta a atratividade por meio da grande quantidade de flores disponíveis e, conseqüentemente, da maior disponibilidade de néctar e pólen para os polinizadores. Portanto, a sazonalidade apresentada por esta espécie no ecossistema estudado possivelmente permite que esta espécie consiga realizar com sucesso a polinização e fecundação considerando a morfologia floral da espécie (Figura 4).

Pesquisas realizadas com fenologia e síndromes de dispersão de 11 espécies na Caatinga realizadas por Siqueira Filho et al. (2010) incluem *A. colubrina* (Vell.) como espécie estudada, apresentando floração sazonal também na estação seca com síndrome de dispersão autocórica.

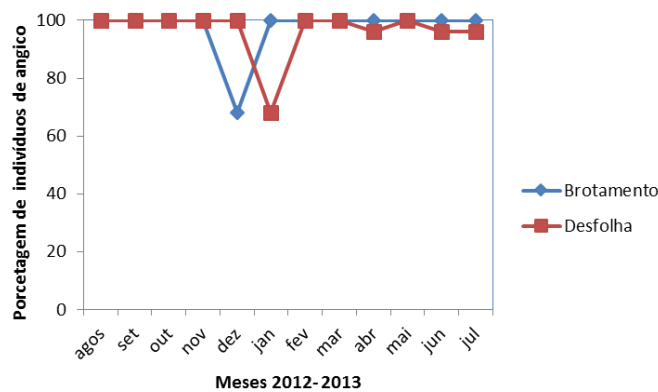


Figura 4. Indivíduos de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan em fenofase vegetativa em Brejo de Altitude, Bananeiras-PB, no período de agosto de 2012 a julho de 2013.

A fenofase reprodutiva da espécie parece ser influenciada pela sazonalidade climática interagindo com as condições de microhabitats no fragmento estudado, no qual há uma lacuna de conhecimento sobre a fenologia das espécies da floresta Atlântica em Brejo de Altitude e, particularmente, da espécie *A. colubrina* (figura 5) pelo porte e altura que

apresenta nesse ecossistema, necessitando, assim, ainda mais esforços de equipes de pesquisadores no sentido de ampliar o conhecimento da biologia reprodutiva dessa espécie e das demais que fazem parte do fragmento.



Figura 5. Fenofases floração e frutificação de *Anadenanthera colubrina* em Brejo de Altitude, Bananeiras-PB, 2013.

O comportamento fenológico de *A.colubrina* ainda não tinha sido caracterizado no fragmento florestal do *Campus* III, além da necessidade e importância de informações sobre fenologia de espécies florestais no Bioma Mata Atlântica no Nordeste Brasileiro.

CONCLUSÕES

O táxon (*A. colubrina*) no fragmento de floresta ombrófila estudado em Brejo de Altitude apresentou a fenofase frutificação contínua e independente do regime de chuvas no local de estudo;

A floração ocorreu no período seco iniciando em novembro de 2012 com pico em janeiro de 2013;

A produção de folhas novas de angico foi contínua durante o período de estudo de agosto de 2012 a julho de 2013 no fragmento estudado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AESA. **Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba.** Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/>> . Acesso em: 05 Abr. 2017.
- ALVARES CA; STAPE JL; SENTELHAS PC; GONÇALVES JLM; SPAROVEK G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift.** 22: 711-728. 2013.
- Anadenanthera in Flora do Brasil 2020 em construção. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB18071>>. Acesso em: 05 Abr. 2017.
- BERG, M.E.V.D.; SILVA, M.H.L. da. Contribuição ao conhecimento da flora medicinal do Maranhão. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém. **Anais.** Brasília: EMBRAPA, v.II,p.119-125. 1986.
- CARVALHO P.E.R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Brasília: EMBRAPA. **Informações Tecnológicas,** Colombo, EMPRAPA-CNPQ, 2003:1, 1039.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação dos solos.** Brasília: Embrapa-SPI, 1999. 412p.
- FOURNIER L.A. Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles tropicales. **Turrialba,** v.24, 422-423. 1974
- JAPIASSÚ, A.; LOPES, K. P.; DANTAS, J. G.; NÓBREGA, J. S. Fenologia de quatro espécies arbóreas da Caatinga no Semiárido paraibano. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável,** v. 11, n. 4, p. 34-43, 2016.
- KILL L.H.P, MARTINS, C.T.V.D., SILVA, P. P. Biologia reprodutiva de duas espécies de Anacardiaceae da Caatinga ameaçadas de extinção. In: ALBUQUERQUE UP, MOURA AN, ARAÚJO E.L. **Biodiversidade, potencial econômico e processos eco-fisiológicos em ecossistemas nordestinos.** Bauru, São Paulo, 337-364, 2010.
- MEDEIROS R.L.S., DE SOUZA V.C., NETO M.A.B., DE ARAÚJO L., DA SILVA BARBOSA A, MEDEIROS R.L.S. Estrutura da regeneração natural de Anadenanthera colubrina em fragmento de brejo de altitude em Bananeiras, PB. **Pesquisa Florestal Brasileira,** V.36 n.86, 95-101. 2016. Doi: 10.4336/2016.pfb.36.86.887.
- NASCIMENTO A.R.T., FELFILI J.M., MEIRELLES E.M. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um remanescente de Floresta Estacional Decidual de encosta, Monte Alegre, GO, Brasil. **Acta Botanica Brasílica,** v. 18, n. 3, p. 659-669, 2004.
- PAULA, A. D.; SILVA, A. F. D.; JÚNIOR, M., DE, P.; SANTOS, F. A. M. D.; SOUZA, A. L. D. Sucessão ecológica da vegetação arbórea em uma Floresta Estacional Semidecidual, Viçosa, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasílica,** 2004.
- PEGADO C.M.A., ANDRADE L.D., FÉLIX L.P., PEREIRA I.M. Efeitos da invasão biológica de algaroba-Prosopis juliflora (Sw.) DC. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no Município de Monteiro, PB, Brasil. **Acta Botanica Brasílica,** v.20 n.4, 887-898. 2006.
- SANTOS J.N.B., MEDEIROS R.L.S., OLIVEIRA E.J.B., BARBOSA A.S. Estrutura populacional e análise da regeneração natural de Anadenanthera colubrina (vell.) brenan em um remanescente de floresta ombrófila densa, em Bananeiras-pb. In: Giovanni Seabra (organizador). (Org.). Terra: [livro eletrônico]: **Qualidade de Vida, Mobilidade e Segurança nas Cidades.** 1ed.João Pessoa - PB: Editora Universitária da UFPB, 2013, v. 3, p. 470-483.
- DA SILVA A. L.; PINHEIRO M. C. B. Biologia floral e da polinização de quatro espécies de Eugenia L.(Myrtaceae). **Acta bot. bras,** v. 21, n. 1, p. 235-247, 2007.
- SIQUEIRA FILHO J.A, SEIDO C.L., CAMPELO M.J.A., ESPÍRITO SANTO F.S., PEQUENO I.D. Fenologia e síndromes de dispersão de espécies lenhosas em área prioritária para a conservação da caatinga - Afrânio, Pernambuco. In: ALBUQUERQUE UP, MOURA AN. ARAÚJO, E.L. **Biodiversidade, potencial econômico e processos eco-fisiológicos em ecossistemas nordestinos.** Bauru, São Paulo, 2010, 465-483.
- TONINI H. Fenologia da castanheira do Brasil (Bertholletia excelsa Humb. & Bonpl. Lecythidaceae) no sul do Estado de Roraima. **Cerne,** Lavras. V.17, 1, 123-131. 2011

VIEIRA F.D.A., CARVALHO D.D. Maturação e morfometria dos frutos de *Miconia albicans* (Swartz) Triana (Melastomataceae) em um remanescente de floresta estacional semidecídua montana em Lavras, MG. **Revista Árvore**. V.33, 1015-1023. 2009.

VILELA G.F., CARVALHO D., VIEIRA, F.A. Phenology of *Caryocar brasiliense* Camb.(Caryocaraceae) in the Alto Rio Grande, Minas Gerais state. **Cerne**, v.14 n.4, 317-329. 2008.