

FENOLOGIA, BIOLOGIA REPRODUTIVA, DISPERSÃO E GERMINAÇÃO DE  
SEMENTES DA ESPÉCIE *BONNETIA STRICTA* (NEES) NEES & MART NA MATA  
CILAR DO RIO LENÇÓIS, LENÇÓIS, PARQUE NACIONAL DA CHAPADA  
DIAMANTINA, BAHIA.

**Thayse Moreira Costa<sup>1</sup>; Lígia Silveira Funch<sup>2</sup>; Isys Souza<sup>3</sup>; Mara Rubia Lima<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Bolsista de Iniciação Científica, CNPq / Universidade Estadual de Feira de Santana.

Email: thayse.costa@outlook.com

<sup>2</sup> Orientadora do departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana. Av. Transnordestina, s/n, Novo Horizonte, 44036-900, Feira de Santana, BA. Email: ligiafunch@yahoo.com

<sup>3</sup> Mestre em Botânica na Universidade Estadual de Feira de Santana

Email: isys.souza@gmail.com

<sup>4</sup> Mestre em RGV na Universidade Estadual de Feira de Santana

Email: mara.olliveira@yahoo.com.br

**PALAVRAS-CHAVE: fenofases, biologia floral, potencial hídrico**

## INTRODUÇÃO

Bonnetiaceae reúne cerca de 30 espécies nas Américas Central e do Sul, entretanto na Bahia ocorre apenas *Bonnetia stricta* (Nees) Nees & Mart. (Weitzman, 2005, Bittrich 2013), espécie arbustiva com distribuição disjunta no estado, ocorrendo nos campos rupestres e matas ciliares da Chapada Diamantina e nas restingas ao longo do litoral (Harley, 1995).

A fenologia estuda a ocorrência dos eventos biológicos periódicos e as causas de sua ocorrência, em relação a fatores bióticos e abióticos, e a inter-relação entre fases caracterizadas por esses eventos numa mesma e em diferentes espécies (Lieth, 1974). Desta forma, contribui para o entendimento da reprodução das plantas e das interações planta-animal como herbívoros, polinizadores e dispersores (Williams-Linera & Meave 2002). Relacionados ao entendimento do comportamento fenológico das plantas estão os estudos de biologia floral. A biologia floral consistiu no estudo de todas as manifestações de vida da flor. Nesse sentido, juntamente com a ecologia da polinização, contribui com os estudos acerca das interações entre as flores e seus polinizadores (Faegri K, van der Pijl L., 1979). Tais relações são frequentemente interpretadas como o resultado de interações em que as estruturas florais estão adaptadas a fim de otimizar o transporte dos grãos de pólen e mediar a ação dos vetores (Faegri K, van der Pijl L., 1979).

O objetivo do trabalho consiste no estudo da fenologia vegetativa e reprodutiva de *Bonnetia stricta* (Nees) Nees & Mart (Bonnetiaceae) na mata ciliar do rio Lençóis, Bahia, onde foram identificados os padrões fenológicos vegetativos e reprodutivos exibidos pela espécie e analisado a influência de fatores ambientais, bióticos e endógenos.

## METODOLOGIA

As observações fenológicas foram realizadas mensalmente em um total de 67 indivíduos de *Bonnetia stricta* (Bonnetiaceae) marcados ao longo das trilhas na mata ciliar do rio Lençóis, no período entre setembro/2011 e junho/2013 (22 meses). As fenofases avaliadas foram: brotamento (BR) e queda foliar (QD); botão floral (BT), flor aberta (FA), fruto imaturo (FI) e fruto maduro (FM). Na quantificação das fenofases foram utilizadas categorias de zero a quatro, a intervalo de 25% entre elas (Fournier 1974). Os padrões fenológicos foram descritos utilizando-se os critérios de frequência e duração das fenofases (Newstrom *et al.* 1994). A sincronia intraespecífica dos eventos fenológicos foi avaliada pelo Índice de Atividade (Bencke & Morellato 2002). Para correlacionar as fenofases com fatores abióticos foi utilizada a correlação de Spearman ( $r_s$ ), a partir do software Statística 7.0.

A biologia floral foi estudada a partir de observações focais (10h/dia) em populações de *B. stricta*, durante três dias no município de Lençóis. O horário de início e duração da antese até fechamento das flores, de 04:00 h até a conclusão dos mesmos. A receptividade estigmática foi realizada em campo a intervalos de uma hora, a partir da separação de 10 flores, e posterior imersão dos estigmas florais em uma quantidade de peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ); a viabilidade polínica, a partir da coleta de 10 flores a cada hora, submetidas à solução de vermelho neutro (1%) em recipientes distintos e encaminhadas ao laboratório para a posterior montagem das lâminas e contagem dos grãos corados. Na investigação da presença de pigmentos que refletem raios ultravioleta foram coletadas duas flores de primeiro dia e estas foram expostas a um vapor de hidróxido de amônio a 5% durante cinco minutos (Scogin *et al.* 1977). O acompanhamento dos visitantes ocorreram intervalos de 15 minutos a cada hora, das 05:00-17:00 horas, sendo observados: horário, duração e frequência das visitas e comportamento de forrageio do animal.

As mensurações do  $\Psi_w$  foram realizadas antes do amanhecer  $\Psi_{AM}$  (entre 4:30 e 5:30 h), para avaliar o valor máximo do potencial no início do dia, e depois do meio dia  $\Psi_{MD}$  (entre 12:30 e 13:30 h), para avaliar o menor potencial diário, em ramos coletados da base da copa de 5 indivíduos de cada espécie. Utilizou-se uma câmara de pressão de Scholander com máxima pressão de trabalho de -7,0 MPa. A amplitude das variações diárias do potencial hídrico foi calculada a partir dos valores máximos de potencial obtidos ao amanhecer e dos valores mínimos obtidos depois do meio dia ( $\Delta\Psi = \Psi_{AM} - \Psi_{MD}$ ). Os dados de potencial hídrico foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey em nível de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na mata ciliar do rio Lençóis *Bonnetia stricta* demonstrou padrão foliar perenifólio (brotamento e queda contínuos) (Figura 1). Por outro lado, os eventos reprodutivos apresentaram-se sazonais (frequência anual, duração longa, sendo a floração e frutificação verificadas ocorrendo de setembro a janeiro) (Figura 2).

Os eventos foliares, queda e brotamento, apresentaram correlação negativa significativa, sendo que a primeira ainda mostrou ser influenciada pela precipitação. Botão apresentou correlação significativa positiva com a produção de flores, frutos e fotoperíodo. A floração (botão e flor) da espécie apresentou correlações positivas significativas entre ambas as fases bem como com a frutificação e fotoperíodo. A frutificação também correlacionou com o fotoperíodo.

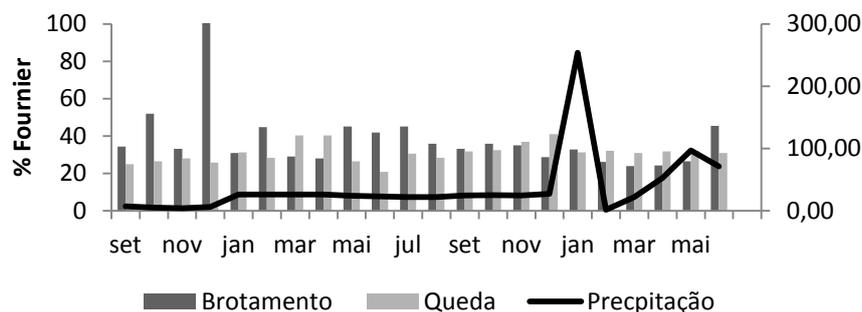


Figura 1 - Brotamento e queda foliar de *Bonnetia stricta* (Nees) Nees & Mart. Período de set/2011 a jun/2013 na Mata ciliar do rio Lençóis, Lençóis Bahia, Brasil. Dados de precipitação INMET

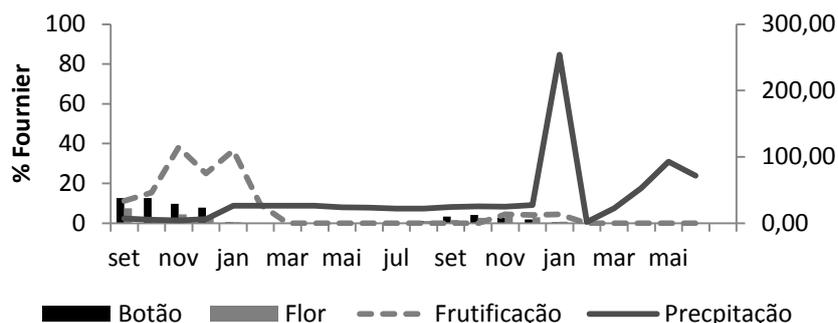


Figura 2 - Eventos reprodutivos (botão, flor e fruto) de *Bonnetia stricta* (Nees) Nees & Mart. Período de set/2011 a jun/2013 na Mata ciliar do rio Lençóis, Lençóis Bahia, Brasil. Dados de precipitação INMET.

Em relação a sincronia intraespecífica, as fenofases foliares (brotamento e queda) apresentaram sincronia alta. Nas fenofases reprodutivas, botão e frutificação (fruto maduro e imaturo) apresentaram baixa sincronia, enquanto as flores condição assincrônica (figura 3– 4).

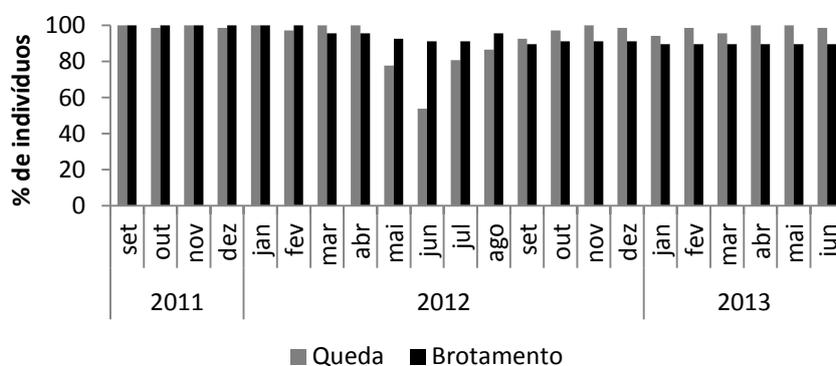


Figura 3- Sincronia entre as fenofases foliares (queda e brotamento) de *Bonnetia stricta* (Nees) Nees & Mart. Período de set/2011 a jun/2013 na Mata ciliar do rio Lençóis, Lençóis Bahia, Brasil

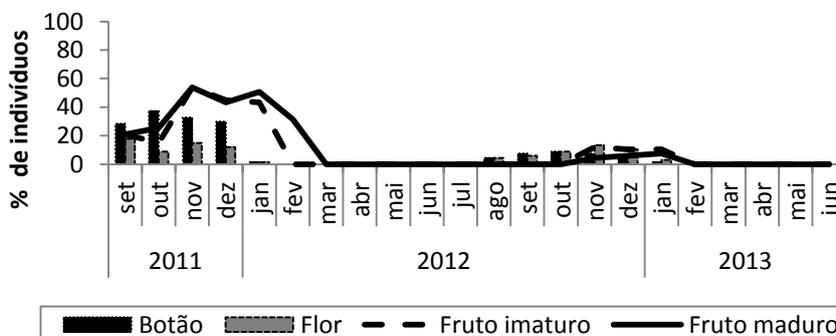


Figura 4 - Sincronia entre as fenofases reprodutivas (botão, flor, fruto maduro e imaturo) de *Bonnetia stricta* (Nees) Nees & Mart. Período de set/2011 a jun/2013 na Mata ciliar do rio Lençóis, Lençóis Bahia, Brasil.

Não houve diferença significativa entre os indivíduos em condições de solo arenoso na sombra e os presentes em solo arenoso no sol. Contudo, o potencial hídrico dos indivíduos em solo litólico foi significativamente mais baixo daqueles presentes nas demais condições, indicando severa restrição hídrica. Não houve diferença entre os valores da amplitude diária ( $\Delta\psi$ ) do potencial hídrico dos indivíduos nas três condições avaliadas, sugerindo que houve controle do fluxo transpiracional entre os períodos de maior e menor potencial hídrico (Figura -5).

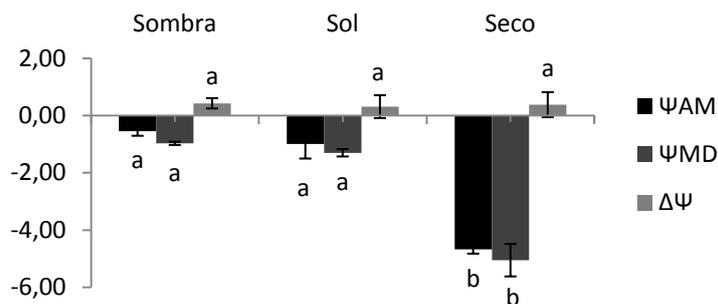


Figura 5 - Análises estatísticas do potencial hídrico entre os indivíduos de *Bonnetia stricta* (Nees) Nees & Mart. Em abril/12, na Mata Ciliar do Rio Lençóis, Chapada Diamantina, Bahia

Na biologia floral a espécie apresentou os mesmos resultados, sendo eles: antese diurna, com início por volta das 03:00h e duração de seis horas. O processo de fechamento das flores ocorreu das 14:00-17:00h. A receptividade estigmática foi verificada desde os botões em antese até o início do processo de fechamento das flores. Os grãos de pólen foram disponibilizados das 06:00 – 14:00h, com 100% de viabilidade polínica durante todo o ciclo floral, sendo observada uma redução significativa na quantidade de grãos por antera ao longo do dia. As flores apresentaram osmóforos e pigmentos que refletem raios ultravioletas nas bordas das sépalas e pétalas, e nas anteras. Entre os visitantes florais foram observados insetos da ordem Hymenoptera, com predomínio de abelhas, as quais apresentavam desde comportamento vasculhatório até a coleta do pólen através do mecanismo de vibração das anteras.

Não foi possível realizar os testes para dispersão e germinação de sementes devido a baixa quantidade de flores e frutos disponíveis no período de setembro/12 a janeiro/13, período de floração e frutificação da espécie, devido ao prolongado período seco na região onde os indivíduos estão sendo estudados.

Para definir padrões fenológicos vegetativos e reprodutivos se fazem necessários longos períodos observacionais. A sazonalidade da floração de *B. stricta* foi um fator importante para a manutenção da fauna de abelhas que visitam suas flores a procura de pólen. Contudo, ainda são necessários estudos futuros envolvendo fenologia vegetativa, biologia reprodutiva, dispersão e germinação de sementes de *Bonnetia stricta* (Bonnetiaceae). Assim, a combinação destes estudos configura instrumento importante para a compreensão das interações entre a planta e os fatores bióticos e abióticos relacionados a seu desenvolvimento, bem como das estratégias reprodutivas e vegetativas, utilizadas pelas mesmas.

## REFERENCIAS

- BENCKE, C.S.C.; MORELLATO, L.P.C. Comparação de dois métodos de avaliação da fenologia de plantas, sua interpretação e representação. *Revista Brasil. Bot.*, v. 25, n. 3, p. 269-275, set. 2002.
- Faegri, K. & Van Der Pijl, L. 1979. *The Principles of Pollination Ecology*. 3 ed. Oxford: Pergamon Press, p. 115-119.
- FOURNIER, L.A. 1974. Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles. *Turrialba* 24:422-423.
- HARLEY RM. 1995. Introduction, p. 1-42. In: BL STANNARD (ed.). *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Brazil*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- LIETH, H. 1974. Purpose of a phenology book. In H. Lieth (ed.) *Phenology and seasonality modeling*. Springer, Berlin
- Newstrom, L.E.; Frankie, G.W. & Baker, H.G. 1994. A New Classification for Plant Phenology Based on Flowering Patterns in Lowland Tropical Rain Forest Trees at La Selva, Costa Rica. *Biotropica* 26(2): 141-159.