

FENOLOGIA DE *HANCORNIA SPECIOSA* GOMES (MANGABA) EM ÁREA DE "CAPITINGA" NO MUNICÍPIO DE LENÇÓIS, CHAPADA DIAMANTINA – BAHIA – BRASIL.

Francimira Ferreira Rocha¹ & Ligia Silveira Funch². 1. Professora Biologia CEFET-SE /UNED, Lagarto, SE, Brasil (francimirarocha@bol.com.br). 2. Professora do Departamento de Ciências Biológicas, UEFS, Feira de Santana, BA, Brasil.

Observações fenológicas, quando obtidas de forma sistemática, reúnem informações sobre o período de crescimento e reprodução, além da disponibilidade de recursos alimentares para animais herbívoros, polinizadores e dispersores. Dados com estes são importantes para desenvolver estratégias para o aproveitamento dos recursos naturais, auxiliando com informações relevantes quanto ao período e disponibilidade de flores e frutos no campo, podendo ser utilizados por profissionais que desejam produzir mudas para recompor áreas degradadas. Este estudo teve por objetivo caracterizar os padrões fenológicos (floração e frutificação) do *Hancornia speciosa* Gomes na área conhecida como “Capitinga”, relacionando-os com fatores climáticos (pluviosidade e temperatura), no município de Lençóis (12°30'- 12°32' S e 41°23'- 41°27' W, a 450m de altitude), Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. O estudo fenológico foi realizado mensalmente entre março de 2003 á fevereiro de 2004, tendo como amostragem cinco parcelas de 50m comprimento x 2m largura (500m² de área), sem marcação de indivíduos. Foram anotados aspectos qualitativos (presença ou ausência da fenofase) reprodutivos para a espécie. Registrou-se para a *Hancornia speciosa* Gomes padrão de floração sub-anual e duração intermediária. E padrão de frutificação contínuo. Esta espécie frutifica ao longo do ano, mantendo um estoque regular de recursos alimentares para os frugívoros e também para as coletoras de mangaba.

Palavras-chave: Fenologia, Capitinga, *Hancornia speciosa* Gomes, mangaba.

1. INTRODUÇÃO

O termo fenologia deriva-se do vocábulo grego “phaino” (aparecer ou mostrar) e “logos” (estudo ou tratado) (Williams Linera & Meave 2002). Fenologia vegetal corresponde ao estudo da temporalidade dos eventos biológicos cíclicos comumente denominados por fenofase (floração, frutificação, queda e brotamento) (Leith 1974) e sua relação com as causas próximas (temperatura, precipitação e radiação solar) e as causas últimas (interações bióticas e relações filogenéticas) (Williams Linera & Meave 2002). As observações fenológicas, quando obtidas de forma sistemática, reúnem informações sobre o período de crescimento e reprodução, além da disponibilidade de recursos alimentares para animais herbívoros, polinizadores e dispersores (Morellato & Leitão-Filho 1992; Morellato 1996; Talora & Morellato 2000). A época de floração

pode servir como mecanismo de isolamento em especiação de plantas, enquanto a época da atividade de um polinizador ou dispersor pode limitar o espectro de uma espécie (Newstrom *et al.* 1994).

Os estudos fenológicos são importantes para análise e compreensão dos aspectos ecológicos de populações e comunidades. Entretanto relativamente poucos trabalhos sobre fenologia têm sido realizados na região Neotropical. No Brasil estudos fenológicos em comunidades têm sido ampliados nos últimos anos.

Na Chapada Diamantina o conhecimento de padrões fenológicos restringe-se aos trabalhos realizados com árvores e lianas da Mata Ciliar e de Encosta do Rio Lençóis (Funch 1997; Funch *et al.* 2002), em arbustos e ervas no Campo Rupestre (Conceição 2003, Faustino 2004) e duas espécies de *Melocactus* em áreas de tensão fitoecológica (Caatinga/Cerrado e Cerrado/Floresta Estacional Semidecidual) (Fonseca 2004).

O termo regional “Capitinga” é utilizado para definir a vegetação herbáceo-arbustiva, com fisionomia semelhante a das restingas litorâneas, que se desenvolve em manchas de solos arenosos, profundos, na Chapada Diamantina. Entre os anos de 1999 e 2001, Rocha & Funch (2000, 2001) realizaram levantamento florístico em uma área de Capitinga, no município de Lençóis, onde se desenvolveu o presente estudo, registrando 48 espécies de angiospermas, representadas por 38 eudicotiledôneas e 10 monocotiledôneas. As espécies de eudicotiledôneas são distribuídas em 28 famílias, sendo que Asteraceae, Apocynaceae, Humiriaceae, Melastomataceae e Myrtaceae apresentaram maior número de espécies na área estudada. As espécies de monocotiledôneas estão concentradas em 7 famílias, destacando-se Eriocaulaceae (n=3) e Poaceae (n=2) pela riqueza de espécies.

A área de Capitinga estudada localiza-se no entorno do Parque Nacional da Chapada Diamantina e nos limites da Área de Proteção Ambiental Marimbú – Iraquara. No relatório síntese do Plano de Manejo da APA Marimbú-Iraquara, esta área de Capitinga foi enquadrada na categoria de uso sustentável (NUA - Núcleo Urbano de Apoio), sendo recomendada para uso residencial unifamiliar, comércio/serviços, turismo e uso institucional (Mendes *et al.* 1998). A área é utilizada tradicionalmente pela população local para a coleta de mangaba (*Hancornia speciosa* Gomez), *Syagrus harleyi* Glassman e *Panicum* sp., e mais recentemente, vem sofrendo acelerada degradação pela retirada de areia para construção civil e também pela deposição do lixo urbano de Lençóis.

2. OBJETIVO GERAL

♦ Caracterizar os padrões fenológicos de floração e frutificação da *Hancornia speciosa* Gomes de uma área de Capitinga relacionando-os aos fatores abióticos (pluviosidade e temperatura) e bióticos (modos prováveis de dispersão e polinização), no município de Lençóis, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. ÁREA DE ESTUDO

A Chapada Diamantina ocupa aproximadamente 20% do território da Bahia, situando-se na porção central do Estado, estende-se por uma área de mil quilômetros quadrados com altitudes alcançando até 2033 metros no Pico do Barbalho (Harley 1995; Jesus *et al.* 1985).

A área de estudo localiza-se entre as coordenadas geográficas 12°30'- 12°32' S e 41°23'- 41°27' W, a 450m de altitude (Figura 2), a 5 Km da sede do município de Lençóis, e encontra-se na zona de entorno norte do Parque Nacional da Chapada Diamantina e dentro dos limites da APA Marimbú-Iraquara, na Serra do Sincorá, borda leste da Chapada Diamantina.

3.2 FENOLOGIA

3.2.1. Observações fenológicas

As observações fenológicas sistemáticas foram realizadas mensalmente na área de estudo, de março de 2003 a fevereiro de 2004 (12 meses), porém observações gerais das épocas de floração e frutificação iniciaram-se concomitantemente ao levantamento florístico iniciado em janeiro de 1999. De acordo com Galetti *et al.* (2003), as observações fenológicas devem ser no mínimo de frequência mensal e pela duração de um ano. Segundo Fournier & Charpantier (1975), a frequência das observações fenológicas mensais fornece informações suficientes sobre a análise da comunidade.

Foram delimitadas cinco parcelas de 50m comprimento x 2m largura (100m²), totalizando uma área de 500m², sem marcação de indivíduos. As cinco parcelas foram paralelas e equidistantes 8 metros entre si. Foram registrados em cada unidade amostral o número de indivíduos de cada espécie, as fenofases reprodutivas e os eventuais visitantes florais. Para evitar a sobreposição de dados foi utilizado o critério de inclusão

– exclusão, no qual foram incluídos na amostragem os indivíduos que tocaram a linha superior e direita da parcela, enquanto foram excluídos os indivíduos sob a linha inferior e esquerda.

Foram registrados aspectos qualitativos (0- ausência ou 1 - presença da fenofase) reprodutivos para todas as espécies e vegetativos para o componente arbustivo-arbóreo. As fenofases foram definidas como: 1) botão floral; 2) antese floral; 3) fruto jovem (imaturo); 4) fruto maduro (quando pronto para serem dispersos); 5) queda foliar; e 6) brotamento. Foi definido como período de floração aquele em que as plantas estavam com botões e flores abertas e como período de frutificação, aquele em que os frutos apresentavam-se imaturos e maduros. Considerou que uma planta estava perdendo folhas quando as folhas mudavam de coloração, como verde mais escuro, alaranjado, ou avermelhado, caíam com facilidade ao ventar e eram notados espaços vazios na copa. Foi definido como brotamento o período que se iniciava com o aparecimento de pequenas folhas, brilhantes, com cor verde clara, amarelada ou vermelha. Quando uma espécie apresentava diferentes fenofases num mesmo indivíduo, todas as fases eram anotadas.

3.2.2. Análise dos padrões fenológicos

Para análise dos padrões fenológicos de floração e frutificação foi utilizada a classificação proposta por Newstrom *et al.* (1994). Esta classificação baseia-se em três critérios: frequência, regularidade e duração das fenofases. Entretanto o critério de regularidade não foi abordado neste estudo devido ao período de observações não subsidiar tal análise.

O critério de frequência representa o número de ciclos por ano (um ciclo consiste de um episódio da fenofase abordada seguido por um intervalo sem a fenofase): este pode ser contínuo – fenofase que se apresenta continuamente, podendo ter rupturas curtas ou esporádicas; sub-anual – fenofase com mais de um ciclo por ano; anual – fenofase com apenas um ciclo no período de um ano; supra-anual – quando os episódios da fenofase abordada ocorrerem separados por intervalos superiores a um ano.

O critério de duração refere-se à amplitude de tempo (meses) em cada fenofase, sendo reconhecida três classes: esta pode ser curta - fenofase com duração menor que um mês; intermediária - fenofase com duração de 1 a 5 meses; longa - fenofase com duração acima de 6 meses.

3.2.6. Análise dos dados

Para correlacionar as fenofases (floração e frutificação) com os fatores abióticos (pluviosidade e temperatura) foi utilizada a Correlação de Spearman (r_s). Este teste estatístico foi utilizado porque os dados fenológicos não apresentam distribuição normal (Zar 1999).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1.1. Fenologia da floração e síndromes de polinização

Na Capitinga, o padrão de floração para a *Hancornia speciosa* foi sub-anual com duração intermediária no período de março de 2003 a fevereiro de 2004 (Figura 1e 2).

Os recursos florais disponível para os potenciais polinizadores ocorrem em períodos intermediários não mantendo potenciais polinizadores.

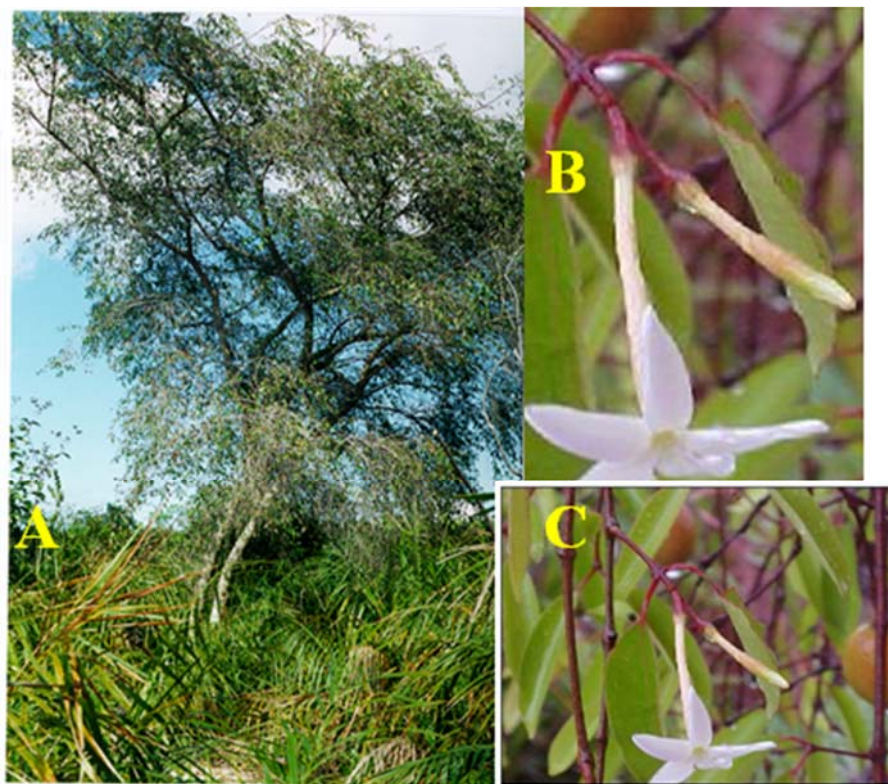


Figura 1. Aspecto geral; B. Ramo com flor; C. Flor e fruto.

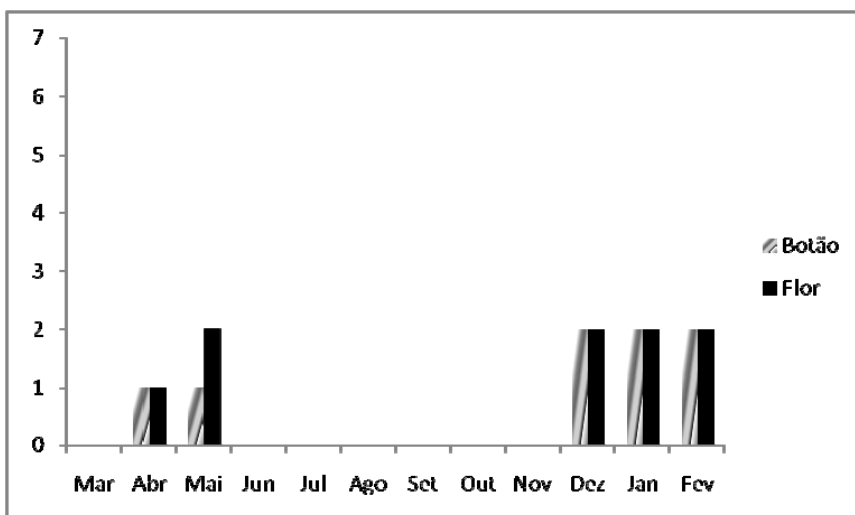


Figura 2 . Floração da *Hancornia speciosa* Gomez (mangaba), na capitanga entre março de 2003 a fevereiro de 2004.

4.1.2. Fenologia da frutificação e modos de dispersão

Na Capitanga, o padrão de frutificação para a *Hancornia speciosa* foi contínuo (Figura 15) no período de março de 2003 a fevereiro de 2004 (Figura 3 e 4). O mesmo encontrado por Dalponte & Lima (1999). Esta espécie frutifica ao longo do ano, mantendo um estoque regular de recursos alimentares para os frugívoros. Bezerra et al. (1997) *apud* Dalponte & Lima (1999).determinam a época de produção em Pernambuco, como sendo de dezembro a maio, com maior concentração entre os meses de janeiro e abril.

Na Capitanga, há ocorrência da raposa do campo (*Lycolapex vetulus*) que é conhecida na região como consumidor dos frutos de *Syagrus harleyi* (coquinho de raposa). Segundo Dalponte & Lima (1999), das 30 espécies de plantas que foram encontradas fazendo parte da dieta frugívora de *Lycolapex vetulus*, a mangaba (*Hancornia speciosa*) apresentou o maior percentual de frequência (20%).



Figura 3. Fruto imaturo; B. fruto de queda.

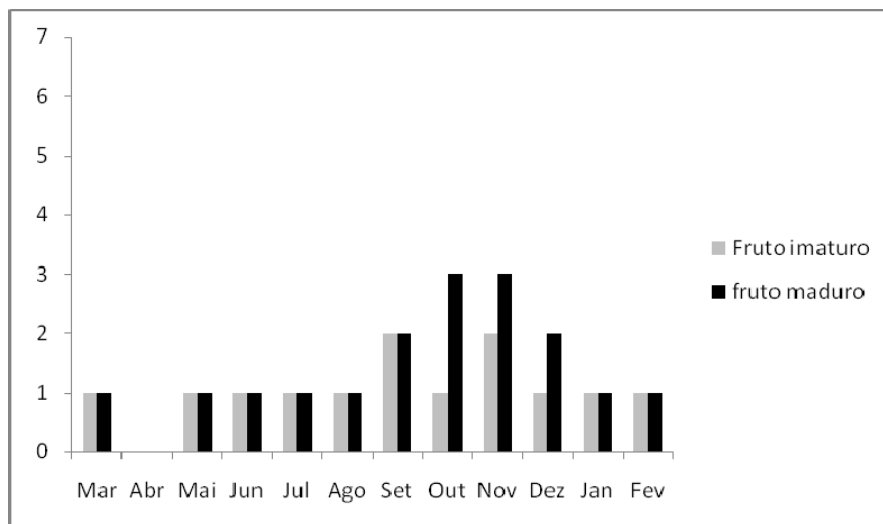


Figura 4. Frutificação da *Hancornia speciosa* Gomez (mangaba), na capitanga entre março de 2003 a fevereiro de 2004.

CONCLUSÃO

Registrou-se para a *Hancornia speciosa* Gomes padrão de floração sub-anual e duração intermediária. E padrão de frutificação contínuo. Esta espécie frutifica ao longo do ano, mantendo um estoque regular de recursos alimentares para os frugívoros e também para as coletoras de mangaba.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONCEIÇÃO, M. 2003. Fenologia de comunidade insular. In: **Ecologia da Vegetação em afloramentos rochosos na Chapada Diamantina Bahia-Brasil**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo. 256p.

DALPONTE, J.C. & LIMA, E. de S. 1999. **Disponibilidade de frutos e a dieta *Lycalopex vetulus* (Carnivora-Canidae) em um cerrado de Mato Grosso, Brasil**. Revista Brasileira de Botanica. 22 (2): 325-332.

FONSECA, R.B.S. 2004. **Fenologia reprodutiva e dispersão de *Melocactus glaucescens* Buining & Brederoo e *M. paucispinus* G.Heimen & R.Paul (Cactaceae) no município de Morro do Chapéu, Chapada Diamantina – Bahia – Brasil**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia. 123p.

FOURNIER, L. A. & CHARPANTIER, C. 1975. **El tamaño de la muestra y la frecuencia de las observaciones em el estudio de las características fenológicas de los árboles tropicales**. Turrialba 25(1): 45-48.

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

FUNCH, L. S., FUNCH, R. & BARROSO, G. M. 2002. **Phenology of gallery and montane forest in the Chapada Diamantina, Bahia, Brazil**. Biotropica 34 (1): 40-50.

FUNCH, L. S. 1997. **Composição florística e fenológica de mata ciliar e mata de encosta, adjacentes ao Rio Lençóis, Lençóis, BA**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 298p.

GALETTI, M.; PIZO, M. A. & MORELLATO, L. P. C. 2003. **Fenologia, frugivoria e dispersão de sementes**. In.: CULLEN JR, L.; RUDRAN, R. & VALADARES-PÁDUA, C. (org.). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Editora UFPR. Paraná. p.: 395-422.

HARLEY. R. M. 1995. **Introdução**. In Stannard, B. L. (ed.) Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil, Royal Botanic Gardens, Kew.

- JESUS, E. F. R. de; FALK, F. H. & MARQUES, T. M. 1985. **Caracterização geográfica e aspectos geológicos da Chapada Diamantina, Bahia**. Centro Editorial e didático da UFBA, Salvador, BA. 50 p.
- LIETH, H. 1974. **Purpose of a phenology book**. In H. Lieth (eds.) **Phenology and seasonality modeling**. Springer, Berlin, p.: 2-19.
- MACHADO, I.C., BARROS, L.M.& SAMPAIO, E.V.S.B.. 1997. **Phenology of Caatinga species at Serra Talhada, PE, Northeastern Brazil**. Biotropica 29 (1): 57-68.
- MIRANDA, I. S. 1995. **Fenologia do estrato arbóreo de uma comunidade de cerrado em Alter-do-Chão, PA**. Revista Brasileira de Botânica 18 (2): 235-240.
- NEWSTROM, L. E.; G. W. FRANKIE & H. G. BAKER. 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.
- PIZO, M. A. 2003. **Padrão de disposição de sementes e sobrevivência de sementes e plântulas de duas espécies de Myrtaceae na Mata Atlântica**. Revista Brasileira de Botânica 26 (3): 371-377.
- ROCHA F.F. & FUNCH L.S. 2000. **Caracterização florística de uma área de “Capitinga”, Lençóis, Bahia**. Anais do 51º Congresso Nacional de Botânica, Brasília – DF.
- ROCHA F.F. & FUNCH L.S. 2001. **Análise dos modos de dispersão em uma área de “Capitinga” na Região de Lençóis, Chapada Diamantina, Bahia**. Anais do 52º Congresso Nacional de Botânica, João Pessoa – PB.
- WILLIAMS-LINERA, G. & MEAVE J. 2002. **Patrones fenológicos**. In: GUARIGUATA, M. R. & KATTAN, G. H. (eds.). Ecología y conservación de bosques neotropicales. Libro Universitario Regional, Costa Rica. p.: 407-431.
- WRIGHT, S. J. 1999. **Seasonal drought and the phenology of understory shrubs in a Tropical moist forest**. Ecology 72 (5): 1643-1657.
- WRIGHT, S. J. & CALDERON, O. 1995. **Phylogenetic patterns among tropical flowering phenologies**. Journal of Ecology 83: 937-948.
- ZAR, J. H. 1996. **Bioestatistical analysis**. Pretence-Hall. New Jersey.

Agradecimentos

A todos(as) que contribuíram de forma direta e indireta para a realização do mesmo, e também ao CNPq pela bolsa concedida.