

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

FENOLOGIA DE ESPÉCIES DE EUPHORBIACEAE E MELASTOMATACEAE DA MATA CILIAR DO RIO LENÇÓIS, PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DIAMANTINA, BAHIA

Mara Rúbia de Oliveira Lima¹ e Lígia Silveira Funch²

1-Bolsista PIBIC/CNPq, Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, email: mara.olliveira@yahoo.com.br

2- Orientadora, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, email: ligiafunch@yahoo.com

PALAVRAS-CHAVE: fenofases, floração, frutificação.

INTRODUÇÃO

A Chapada Diamantina corresponde à porção da Cadeia do Espinhaço situada no estado da Bahia, com cerca de 330 km de extensão, sendo coberta por uma vegetação em mosaico de diversos tipos fitofisionômicos: caatinga, campo rupestre, cerrado e florestas (galeria, pluvionebulares, semidecíduas e perenifólias) (Harley, 2008).

Criado em 1995, o Parque Nacional da Chapada Diamantina ocupa aproximadamente 152.000 hectares (Funch 2008). Localizado na região central da Bahia e ocupando cerca de 15% do território do Estado, constitui uma região de importância estratégica na gestão de recursos naturais no Estado da Bahia devido a sua elevada biodiversidade, presença de espécies raras e de ser a principal provedora de água do semi-árido baiano (Harley, 1995).

A fenologia vegetal estuda a periodicidade e a duração de eventos como a emissão foliar, a floração e a frutificação, fornecendo informações que permitem a análise da dependência destes eventos fenológicos com fatores bióticos e abióticos (Ramos & Santos 2006). A observação fenológica, obtida de forma sistemática, reúne informações sobre o estabelecimento de espécies, o período de crescimento e disponibilidade de recursos alimentares, como néctar e frutos, para a fauna (Sanmartin-Gajardo & Morellato, 2003).

Grande parte dos estudos fenológicos realizados pelos diversos pesquisadores, tendem a buscar principalmente os fatores externos que estão relacionados às fenofases. A sazonalidade, a periodicidade e o sincronismo são características importantes para os estudos fenológicos (Janzen, 1967). Estudos detalhados sobre ritmos fenológicos exclusivos para famílias, em geral são escassos, principalmente quando relacionados ao ecossistema Floresta Ciliar.

Em um trabalho realizado por Funch *et al.* (2008) na mata ciliar do rio Lençóis, foram identificadas cerca de 110 espécies arbóreas, pertencentes a 39 famílias com destaque para Leguminosae, Myrtaceae, Melastomataceae e Euphorbiaceae, com grande número de espécies para o local.

Sendo assim, os objetivos deste estudo são; caracterizar os padrões fenológicos para as Famílias Euphorbiaceae e Melastomaceae em mata ciliar do rio Lençóis, correlacionando-os com as variáveis ambientais (pluviosidade, temperatura e fotoperíodo), avaliar a contribuição dos indivíduos nos padrões fenológicos das populações e quantificar os níveis de sincronia intra-específicos para os eventos fenológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na mata ciliar do rio Lençóis (12°27'30"S e 41°27'56"W, 800m de altitude), no município de Lençóis, localizado na Serra do Sincorá, na borda oriental da Chapada Diamantina, Bahia. O clima da região é considerado mesotérmico tipo Cwb, segundo a classificação de Koppen (1948), sendo caracterizado como tropical semi-úmido, com verão chuvoso e inverno seco. As médias de temperatura ficam em torno de 24,4°C e a precipitação total para a região em torno de 1118 mm. Para o período de estudo, junho de 2008 a maio de 2010, as médias de temperatura ficam em torno de 24,4°C e a precipitação total para a região foi de 2889,2mm, Os dados climatológicos foram obtidos na Estação Climatológica Principal de Lençóis, e fornecidos através do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Os dados de fotoperíodo foram obtidos pelo LAMMI (2005).

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana,
UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

As observações fenológicas foram realizadas mensalmente durante 24 meses, no período de junho de 2008 até maio de 2010, preferencialmente no final de cada mês, em 7-10 indivíduos marcados de cada espécie, sendo observadas as fenofases reprodutivas e vegetativas. As fenofases vegetativas avaliadas foram: brotamento (BR) e queda foliar (QD); as reprodutivas abrangeram: botão (BT), flor aberta (FA), fruto imaturo (FI) e fruto maduro (FM). Na quantificação das fenofases foram utilizadas categorias de zero a quatro com intervalo de 25% entre as classes (Fournier, 1974). Os padrões fenológicos foram descritos segundo Newstrom *et al.* (1994), utilizando-se os critérios de frequência e duração.

A sincronia foi considerada alta (intensidade na fenofase >60%), baixa (intensidade entre 20-60%) ou assíncrona (intensidade <20%) com base no critério adotado por Benck & Morellato, (2002). Para correlacionar as fenofases com fatores abióticos foi utilizada a Correlação de Spearman (r_s) (Zar, 1996).

RESULTADOS

As espécies de Euphorbiaceae apresentaram um padrão foliar perenifólio, com queda e brotamento foliar contínuos, porém estes ocorrendo com baixa intensidade e um discreto aumento no período mais seco (não ultrapassando 40%) e com sincronia na queda foliar variando de 5 a 100% e para o brotamento com valores de 3 a 92% entre os meses.

A floração foi anual intermediária e ocorrendo de forma concentrada na estação chuvosa e sendo vistas pequenas manifestações na estação seca. Contudo, estas fenofases não ultrapassaram 50% de intensidade. A sincronia para os botões variou de 5 a 50% e para as flores de 5 a 45%.

Para a frutificação, tem-se que esta ocorreu com um padrão intermediário, principalmente ao longo da estação chuvosa, com dispersão ao fim desta. Novas manifestações foram iniciadas, porém de forma pouco intensa, no início da estação seca. Semelhante a floração, as intensidades das fenofases fruto verde e fruto maduro foram baixas não ultrapassando 30%. A sincronia para as fenofases da frutificação ficaram entre 2 a 33% para frutos verdes e de 2 a 23% para frutos maduros.

Os testes com a correlação de Spearman revelaram que apenas o fotoperíodo influenciou na manifestação das fenofases de brotamento e formação dos frutos verdes com correlação significativa positiva para ambas.

Nas espécies da família Melastomataceae os eventos de queda e brotamento foliar ocorreram de forma contínua durante o período de estudo, com intensidade da queda variando de 12 a 34% e brotamento com variação entre 8 e 36% conferindo a família um padrão foliar perenifólio. A sincronia para estes eventos alternaram durante os meses, porém apresentaram valores bastante semelhantes tendo a queda uma sincronia de 53 a 100% e o brotamento manifestado valores entre 52 e 98% durante os meses.

A floração foi considerada contínua, apresentando-se com baixa intensidade para botões e flores, variando de 7 a 50% e 1 a 17% respectivamente. A sincronia para tais eventos variou de 25 a 76% durante a fenofase dos botões e de 4 a 45% para as flores.

A oferta de frutos também ocorreu de forma contínua com pequena intensificação na estação chuvosa, mas em geral ocorreram com baixas intensidades, variando de 1 a 70% para frutos verdes e de 1 a 11% para frutos maduros. Os percentuais de sincronia para estes eventos variaram de 4 a 60% nos frutos verdes e 4 a 27% nos frutos maduros.

A correlação de Spearman revelou que para a família, apenas a precipitação influenciou na manifestação das fenofases apresentando a precipitação uma correlação negativa com a queda foliar e positiva com os frutos verdes.

DISCUSSÃO

Para a fenologia foliar observou-se em nível de comunidade, Euphorbiaceae e Melastomataceae tiveram perda foliar e brotamento de acordo com o padrão descrito por Funch *et al.* (2008) para a comunidade, ou seja, o padrão perenifólio foi preponderante, não havendo queda foliar concentrada numa época do ano para causar mudanças drásticas no aspecto dos indivíduos.

A queda foliar ocorrendo em maior intensidade durante os períodos mais secos do ano, é relatada em estudos fenológicos de comunidades realizados em florestas tropicais (Reich & Borchert, 1984) e um maior número de espécies em brotamento tem-se concentrado tanto na estação seca quanto na transição entre a estação seca e a chuvosa, principalmente logo após as primeiras chuvas (Morellato *et al.* 1989).

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

Com relação a floração e frutificação, Euphorbiaceae e Melastomataceae também apresentaram comportamento semelhante ao descrito por Funch *et al.* (2008) para a mata ciliar, no qual foi relatado a presença de flores e frutos ao longo de todo o ano, com uma intensidade maior destes na estação chuvosa. Tal padrão de frutificação também correspondeu as observações descritas por Reys *et al.* (2005) na qual foi verificado um pico destas fenofases na estação úmida e conseqüentemente a mais chuvosa.

A frutificação das espécies zoocóricas ocorrendo de forma contínua ao longo do ano foi observada em estudos anteriores e possivelmente seja uma estratégia das espécies no intuito de reduzir a competição por dispersores (Morellato & Leitão-Filho, 1992).

Em espécies anemocóricas e anemocóricas não há competição por agentes dispersores e a época de produção de frutos teria maior sincronia com as condições abióticas (Morellato & Leitão-Filho, 1992). A dispersão de diásporos na estação seca estaria relacionada a anemocoria e autocoria que favorecem a dispersão de diásporos desse tipo (Mantovani & Martins, 1988).

Os mecanismos que regulam os ritmos fenológicos são complexos e ainda é preciso defini-los melhor objetivando tentar determinar o grau de influencia de cada um, pois os padrões fenológicos podem ser resultado da ação de uma variedade de forças seletivas bióticas e abióticas.

Logo, para compreender se os padrões fenológicos atribuídos são sazonais e se eles se repetem ao longo dos anos, são necessárias series temporais de observação de vários anos, pois as variações na produção de recursos dentro de um mesmo ano ou entre os anos podem ser mais ou menos pronunciadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A definição de padrões fenológicos requer um período longo de observações, preferivelmente é indicada a observação de dois ou mais ciclos. Assim, os dados obtidos até o momento, mostraram tendências nas estratégias fenológicas das espécies. Análises de sincronia inter-específica e intra-específica, intensidade dos eventos e correlações com as variáveis ambientais necessitam de mais tempo de observação para confirmação do que foi delineado neste estudo. A irregularidade ano a ano de chuvas na região é um fator importante influenciando os ciclos fenológicos das plantas, o que reforça a necessidade de maior tempo em campo para que se venha a ter maior clareza na definição de padrões em nível de comunidade e populações.

REFERÊNCIAS

- BENCK, C.S.C. & MORELLATO, L.P.C. 2002. Estudo comparativo de nove espécies de árvores em três tipos de floresta atlântica no sudeste do Brasil, *Revista Brasileira de Botânica* 25:237-248.
- FOURNIER, L.A. 1974. Un método cuantitativo 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, Brasil. *Biotropica*, v. 34, n. 1, p. 40-50.
- FUNCH, L. S. 2008. Florestas da região norte do Parque Nacional da Chapada Diamantina e seu entorno, Chapada Diamantina, Bahia. In: L. S. FUNCH; R. FUNCH; L. P. QUEIROZ. (Org.). (Org.). Serra do Sincorá - Parque Nacional da Chapada Diamantina. Feira de Santana: Radami, v., p.35-46.
- HARLEY, R.M. 1995. Introduction. In: *Stannard, B.L. (Ed.)*. Flora of the Pico das Almas. RGB Kew, p.1-42.
- HARLEY, R..2008. Introdução. In: L. S. FUNCH; R. FUNCH; L. P. QUEIROZ. (Org.). Serra do Sincorá - Parque Nacional da Chapada Diamantina. Feira de Santana: Radami, v., p. 13-16.
- JANZEN, D.1967. Synchronization of sexual reproduction of trees within the dry season in Central America. *Evolution* 21:620-637.
- KOPPEN, W. 1948. Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra. *Fondo de Cultura Económica*. México.
- LAMMI, J. 2005. Photoperiod calculator. Disponível em: <http://www.sci.fi/~benefon/sol.html>
- MANTOVANI, W.; MARTINS, F. R. 1988. Variações fenológicas das espécies do cerrado da Reserva Biológica de Moji Guaçu, Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*, v.11, p.101-112.
- MORELLATO, L.P.C.; RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F.; JOLY, C.A.. 1989. Estudo comparativo da fenologia de espécies arbóreas de floresta de altitude e floresta mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiá, São Paulo. *Revista Brasileira de Botânica*. 12: 85- 98.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana,
UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

- MORELLATO, L.P.C.; LEITÃO-FILHO, H.L.F. 1992. Padrões de frutificação e dispersão na Serra do Japi. *In: História natural da serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil*. Morellato, P.C. (org.). Campinas, SP. Editora da UNICAMP/FAPESP. p 112- 140.
- 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 at La Selva, Costa Rica. *Biotropica* 26: 141-159.
- RAMOS, F.N. & SANTOS, F.A.M. 2006. Floral Visitors and Pollination of *Psychotria tenuinervis* (Rubiaceae): Distance from the Anthropogenic and Natural Edges of an Atlantic Forest Fragment. *Biotropica* 38: 383-389.
- REICH, P.B., BORCHERT, R.. 1984. Water stress and tree phenology in a tropical dry forest in the lowlands of Costa Rica. *Journal of Ecology* 72: 61-74.
- REYS, P.; GALETTI, M.; MORELLATO, L.P.C.; SABINO, J., 2005. Fenologia reprodutiva e disponibilidade de frutos de espécies arbóreas em mata ciliar no rio Formoso, Mato Grosso do Sul. *Biota neotropica, Campinas*, v. 5, n. 2, p. 1-6.
- SANMARTIN-GAJARDO, I. & MORELLATO, L.P.C. 2003. Fenologia de Rubiaceae do sub-bosque em Floresta Atlântica no sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica* 26: 299-309.
- ZAR, J. H. 1996. *Bioestatistical analysis*. Prentice hall, New Jersey, USA.