

FENOLOGIA DE ESPÉCIES DO COMPONENTE INFERIOR DE UM FRAGMENTO DE CERRADO EM ITIRAPINA, SP. Bruno Garcia Luize¹, L. Patrícia C. Morellato – Ciências da Vida – Ecologia – Departamento de Botânica – Instituto de Biociências – Campus de Rio Claro.

Os cerrados possuem elevada riqueza de espécies e altas taxas de endemismos, e são de grande valor biológico. Sua caracterização se dá, entre outros fatores, pela fisionomia da vegetação, que tem a aparência de savanas, e pela marcante sazonalidade climática, considerada determinante na distribuição desta vegetação (Furley, 1999). Este bioma está sob séria ameaça, causada pela expansão da fronteira agrícola, que traz conseqüente perda de habitat, fragmentação e homogeneização biológica (Klink et al., 1993; Ratter et al., 1997; Fonseca et al., 2004).

A fenologia tem como objetivo descrever os eventos biológicos repetitivos relacionando-os com as variações de forças seletivas abióticas e bióticas, e desta forma contribui para o entendimento da ecologia e evolução das espécies (Lieth, 1974; Morellato et al., 1989). Na área de ocorrência dos cerrados a sazonalidade climática é definida por duas estações. Uma ocorrendo de outubro a março, marcada pelos altos índices pluviométricos e temperaturas elevadas, e a outra permanecendo de abril a setembro, caracterizada pela seca e por temperaturas relativamente amenas. Esta sazonalidade climática induz nas espécies de plantas variações na produção de folhas flores e frutos. E estudos sobre a fenologia e a sazonalidade das espécies vegetais do cerrado vêm sendo realizados há décadas, porém o enfoque geralmente é dado às formas de vida arbórea e arbustiva (e.g. Warming, 1892; Sarmiento & Monasterio, 1983).

O componente inferior da vegetação de cerrado é formado por espécies com formas de vida bem diversificadas como, por exemplo, herbáceas, arbustivas e subarbustivas. Este componente possui maior riqueza de espécies que o componente superior o que acaba refletindo em uma composição florística distinta (Batalha, 1997; Durigan et al., 2002). No entanto, pouco se conhece das relações das espécies do componente inferior com o ambiente e faltam até mesmo dados básicos sobre a biologia desta flora. O objetivo proposto neste estudo foi o de acompanhar os eventos fenológicos das espécies do componente inferior em um fragmento de Cerrado e responder as perguntas: 1) A fenologia do componente inferior é sazonal diferindo entre as estações seca e úmida? 2) Está relacionada a fatores climáticos, especialmente a variação na precipitação?

O fragmento de Cerrado está localizado em Itirapina, no estado de São Paulo (22°10'31.41''S 47°52'26.13''W) a 770m de altitude. O clima do município segundo a classificação de Köppen é Cwa, mesotérmico úmido com invernos secos e verões chuvosos. A precipitação anual da região é de 1425 mm. O período chuvoso se concentra nos meses de outubro a março que recebe 1199 mm. de chuvas, o equivalente a 84% da precipitação anual da região. O período seco corresponde aos meses de Abril a Setembro, com um total de 226 mm. A temperatura média anual é de 22°C, sendo que, os meses mais quentes são janeiro e fevereiro e os mais frios são junho e julho (Setzer, 1966).

Para o monitoramento da fenologia foi empregado o método de parcelas. As parcelas foram demarcadas em transecções “guias”, que partem de quatro pontos sorteados junto ao aceiro do fragmento e alcançam 50m adentro. Em cada transecção foram delimitadas sete parcelas de 2x1m, totalizando 28 parcelas sendo quatro parcelas em cada um dos pontos: zero metro (d = 0m) logo abaixo das primeiras árvores; cinco metros (d = 5m); dez metros (d = 10m); e as restantes espaçadas a cada dez metros (d = 20m; d = 30m; d = 40m; d=50m). A área total amostrada foi de 56m².

O acompanhamento fenológico foi realizado quinzenalmente anotando-se a ausência e/ou a presença das fenofases reprodutivas: botão; antese; frutos imaturos e maduros. Os

indivíduos em estágio reprodutivo foram classificados de acordo com o morfotipo e as características que pudessem auxiliar no reconhecimento do morfotipo foram anotadas (e.g.: filotaxia; presença de látex ou seiva; tipo de folha; estípulas; pilosidade e texturas). As coletas de material botânico das espécies acompanhadas no estudo fenológico foram realizadas fora das parcelas demarcadas, para não interferir na coleta de dados. E as identificações do material estão em curso.

Entre janeiro de 2006 e agosto de 2006 foram encontrados 26 morfotipos representados por 11 famílias de Angiospermas. As famílias mais representativas em quantidade de morfotipos amostrados foram: Asteraceae (cinco morfotipos); Rubiaceae (cinco morfotipos); Myrtaceae (quatro morfotipos); Malpighiaceae (três morfotipos); Euphorbiaceae e Erythroxylaceae com dois morfotipos cada.

Os maiores números de morfotipos florescendo foram encontrados em março e abril, período em que ocorre uma drástica queda na precipitação, mas que ainda mantém a umidade das chuvas dos meses anteriores. A produção e o amadurecimento dos frutos ocorreram principalmente entre os meses de janeiro a abril onde a maior quantidade de morfotipos apresentou frutos. Foi possível observar, após o mês de abril, uma pausa na produção de frutos, com diminuição do número de morfotipos e indivíduos com frutos maduros e a ausência de indivíduos com frutos imaturos nos meses de maio e julho, período marcado pela seca. A produção de flores voltou a ocorrer a partir do mês de julho e foi mais pronunciada no mês de agosto, onde foram encontrados morfotipos que ainda não haviam florescido.

A existência da variação no comportamento fenológico entre o componente inferior - herbáceo subarbustivo e superior - arbustivo arbóreo (Batalha & Mantovani, 2000) sugere que as espécies destas floras respondem de maneira diferente às variações climáticas (por exemplo: pluviosidade) e microclimáticas (por exemplo: luminosidade). Sendo assim é preciso testar como o componente herbáceo-subarbustivo responde a estes fatores, uma vez que, para o componente arbóreo, estas relações já são relativamente mais exploradas.

O tempo que as espécies herbáceo-subarbastivas do cerrado levam para evidenciar sua porção epígea pode variar de poucos meses a dois anos, e a grande variação nos ciclos de vida e na plasticidade destas espécies é impressionante (Goodland & Ferri, 1979). A falta de informações básicas sobre a biologia e também sobre outras características que possibilitem a identificação destas espécies dificulta o acompanhamento da fenologia. Nossas coletas fenológicas completaram oito meses em agosto de 2006, uma vez que foi necessário adequar a metodologia para o acompanhamento da fenologia destas espécies e também aprender sobre as plantas deste componente para descrever a fenologia das espécies. As coletas fenológicas devem ser conduzidas até completarem, ao menos um ano de observações.

Referências Bibliográficas:

Batalha, M. A. **Análise da vegetação da ARIE Cerrado Pé-de-Gigante (Santa Rita do Passa Quatro, SP)**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências Universidade de São Paulo. 1997.

Batalha, M. A & Mantovani, W. **Reproductive phenological patterns of cerrado plant species at the Pé-de-Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): a comparison between the herbaceous and woody floras**. Revista Brasileira de Biologia 60:129-145. 2000.

Durigan, G.; Nishikawa, D. L.L.; Rocha, E.; Silveira, E. R.; Pulitano, F. M.; Regalado, L.B. Carvalhaes, M. A.; Paranaguá, P. A.; Ranieri, V.E.L. **Characterization of two strata of cerrado vegetation at Brotas, SP, Brazil**. Acta Bot. Bras. Vol. 16, no.3; p.251-262. 2002.

Fonseca da, G. A. B., Cavalcanti, R., Rylannnds, A., Paglia, A. **Cerrado**. In.: Mittermeier, R.A. *et al.* Hotspots revisited. Ed. CEMEX. Pp.93-96. (2004)

Furley, P. A. **The nature and diversity of Neotropical savanna vegetation with particular reference to the Brazilian cerrados**. Global Ecology & Biogeography . Vol. 8: pp. 233-241. 1999.

Goodland, R. & Ferri M. G. **Ecologia do cerrado**. Coleção reconquista do Brasil. Vol. 52. Ed. Universidade de São Paulo. 1979.

Klink, C. A.; Moreira, A. G.; Solbrig, O. T. **Ecological impact of agricultural development in the Brazilian cerrados**. In: Young, M.D & Solbrig, O.T ed. Man & the biosphere series, v. 12: The world's savannas. Paris, France. UNESCO. 1993.

Lieth, H. **Introduction to phenology and the modeling of seasonality**. In Phenology and seasonality modeling. (H. Lieth ed.). Springer Verlag, Berlin, pp. 3-19. 1974.

Morellato, L. P.,Rodrigues, R. R., Leitão-Filho, H. F. & Joly, C. A.. **Estudo comparativo da fenologia de espécies arbóreas de floresta de altitude e floresta mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiaí, São Paulo**. Revista Brasileira de Botânica 12:85-98. 1989.

Ratter, J. A.; Ribeiro, J. F. & Bridgewater, S. **The Brazilian Cerrado Vegetation and Threats to its Biodiversity**. Annals of Botany 80:223-230. 1997.

Sarmiento, G. & Monasterio, M. **Life forms and phenology**. In: Bouleire, F., ed. Ecosystems of the world: Tropical savannas. Amsterdam: Elsevier. 1983.

Setzer, J. **Atlas climático e ecológico do estado de São Paulo**. São Paulo, Comissão estadual da bacia Paraná-Uruguai, 61p. 1966.

Warming, E. **Lagoa Santa, contribuição para a geografia fitobiológica**. In: E.Warming & M. G. Ferri, 1973, Lagoa Santa e a vegetação dos cerrados brasileiros. Itatiaia, Belo Horizonte, pp 1-282. 1892.