



FENOLOGIA DE *ROUPALA MONTANA* AUBL. (PROTEACEAE) EM UMA ÁREA DE CERRADO *STRICTO SENSU* NO SUL DE MINAS GERAIS.

Écio Souza Diniz¹

Ana Paula Pavanelli²; Flávio J. Soares Júnior¹

1 - - Unilavras - Centro Universitário de Lavras - Rua Padre José Poggel, 506, CEP: 37200 - 000, Lavras - MG eciodiniz@yahoo.com.br

2 - Pós - graduação em Ciências Biológicas - Departamento de Biologia Animal e Vegetal - CCB, Universidade Estadual de Londrina, Caixa Postal 6001, Londrina, PR - 86051 - 970.

INTRODUÇÃO

A fenologia é o estudo da ocorrência de eventos biológicos repetitivos e das causas de sua ocorrência em relação às forças seletivas bióticas e abióticas, bem como, da sua interação entre as fases caracterizadas por estes eventos dentro de uma mesma ou de várias espécies (Lieth 1974). Estes eventos estão relacionados a um ou mais fatores ecológicos e representam estratégias adaptativas que possibilitam a uma população superar adversidades (Martins 1982). Desta forma, os estudos da fenologia contribuem de forma importante no entendimento da regeneração e reprodução das plantas (Talora e Morellato 2000), pois o período reprodutivo é uma fase fundamental na dinâmica das populações e na própria sobrevivência das espécies (Mantovani *et al.*, 2003).

A observação fenológica, obtida de forma sistemática, reúne informações sobre o estabelecimento de espécies, o período de crescimento, o período de reprodução e a disponibilidade de recursos alimentares (Morellato & Leitão - Filho 1992 citado por Almeida 2000), que podem ser associados a mudanças na qualidade e abundância de recursos, como luz e água (Morellato 1990).

A espécie *Roupala montana*, objeto deste estudo, é uma espécie de destaque em seu hábitat pela alta frequência e biomassa com que se apresentam (observação pessoal). Tais características a fazem se destacar também do ponto de vista econômico e de estratégias de conservação. Deste modo, almeja-se saber se: a espécie apresenta ausência ou presença de sincronia na floração.

OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo conhecer a fenologia de seis espécimes - matrizes de *R. montana*, através do acompanhamento de seus ciclos de vida, em um trecho de

cerrado *Stricto Sensu*, na Reserva Biológica do Boqueirão, Ingaí, Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em um trecho de Cerrado *Stricto Sensu* na Reserva Biológica do Boqueirão, propriedade do Centro Universitário de Lavras (UNILAVRAS). Localizada às coordenadas 21° 14' 59" Sul e 44° 59' 27" Oeste, no Município de Ingaí, região sul de Minas Gerais, a presente Reserva está a aproximadamente 1070 m de altitude. O clima na região é do tipo Cwb segundo a classificação de Köppen, caracterizado por verões úmidos e invernos secos (Eidt 1968), com temperatura média anual de 19,61 °C e precipitação média anual de 1.517 mm. A vegetação nativa, dentre outras, é composta pelas fisionomias do Cerrado e Florestas Ripárias.

A espécie escolhida, *Roupala montana*, é uma espécie arbórea, bissexual, destacando-se entre as Proteáceas nativas, pela notável heterofilia. Floresce de março a novembro, mas predominantemente de junho a agosto, com frutificação ocorrendo de junho a novembro. (Almeida *et al.*, 1998). É conhecida popularmente por carne - de - vaca, caxuá ou farinha - seca. Outro nome popular para as espécies deste gênero é "carvalho brasileiro", graças à qualidade de sua madeira, que foi intensamente utilizada na indústria vinícola do Rio Grande do Sul (Souza & Lorenzi 2005). Ocorre em Florestas de Galeria, Cerradão Mesotrófico e Distrófico, Cerrado Denso, Cerrado *Stricto Sensu*, Cerrado ralo e Campo Limpo. Encontra-se distribuída desde o Amapá, Amazonas, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Pará, Tocantins, Mato Grosso, até Minas Gerais e São Paulo (Almeida *et al.*, 1998). Segundo Hoffman (2000), esta espécie se reproduz vegetativamente por produção de raízes gemíferas, que são definidas como aquelas que produzem gemas a alguma distância do caule parental.

O trabalho foi desenvolvido no período de junho de 2007 a maio de 2009, com observações quinzenais, sempre anotadas em planilhas de campo. Em uma área de aproximadamente 10 hectares foram escolhidos e marcados seis indivíduos - matrizes (numerados de um a seis), com circunferência do tronco medida à altura do peito (CAP) maior ou igual a 10 cm, altura total igual ou superior a 1,30m, maduros sexualmente e afastados entre si com uma distância mínima de 10m. Esta distância entre indivíduos foi designada a fim de assegurar a independência física entre eles (por conta da propagação vegetativa da espécie).

Foi registrado somente o período de atividade da planta, no qual é constatada somente a presença ou ausência da fenofase no indivíduo, não estimando a intensidade ou quantidade. Este método também estima a sincronia de uma população (Morellato *et al.*, 1990), levando - se em conta que quanto maior o número de indivíduos manifestando a fenofase ao mesmo tempo, maior é a sincronia desta população (Bencke & Morellato 2002).

RESULTADOS

Foi observada a emissão de novas folhas e gemas para os indivíduos de *R. montana* a partir do início de dezembro de 2007, com produção em massa de janeiro a abril de 2008 e janeiro a maio de 2009. O período de queda foliar ocorreu de julho a agosto de 2007, repetindo este ciclo no ano de 2008. Todos os seis indivíduos apresentaram um ciclo foliar semelhante entre si. Esta sincronia entre os indivíduos amostrados sugere que os eventos fenológicos nestes espécimes são adaptações a agentes seletivos bióticos ou abióticos (Van Schaik *et al.*, 1993).

O início da floração, foi observado na 2ª quinzena de setembro de 2007, com cinco indivíduos apresentando padrões fenológicos semelhantes e apenas um (o indivíduo seis) não floresceu neste intervalo de tempo. Os que floresceram permaneceram floridos por cerca de 3,5 a 4 meses. No ano de 2008 não houve floração e somente o indivíduo seis, apresentou botão floral na 1ª quinzena de setembro, sendo que o mesmo não entrou em antese e caiu antes que esta ocorresse no espaço de observação de uma semana a outra. Mesmo não tendo sido amostrados, outros espécimes de *R. montana* desse trecho de cerrado da Reserva Boqueirão, exibiram uma floração discreta, porém, funcional (com formação de frutos). Essa baixa incidência de flores neste período pode ter sido reflexo das fortes geadas ocorridas na região, na semana em que os botões foram observados.

Ocorrência de picos de floração entre os meses correspondentes às estações primavera e verão é relatada por Cordazzo & Seeliger (1988) como um evento comum em várias espécies, fato que é relacionado justamente com a elevação de temperatura e maior fotoperíodo.

Observou - se o aparecimento de frutos imaturos em meados de novembro de 2007 e permanência dos frutos maduros de novembro de 2007 a final de janeiro de 2008, com presença de frutos secos nos meses de fevereiro e março.

Segundo Van Schaik *et al.*, (1993), a produtividade das plantas é potencialmente limitada por conjunto de fatores abióticos: água, luz, gás carbônico e minerais. Por isto pode

haver máxima produção em determinado período, evitando a emissão de folhas novas durante estações desfavoráveis.

CONCLUSÃO

O indivíduo número seis divide uma pequena área com outra árvore, de maior cobertura de copa, sendo esta a única condição que o difere dos demais indivíduos amostrados. Esta condição pode ter influenciado no ciclo deste indivíduo, devido ao maior consumo de recursos e menor disponibilidade de luz, dentre outros fatores ainda não esclarecidos.

A influência de fatores abióticos, como clima e temperatura podem ter sido um grande determinante para que a planta abortasse seu botão floral e provavelmente estes fatores atuaram na quase ausência de flores e frutos. Assim, pode - se observar claramente na população de *R. montana* da Reserva Boqueirão, uma pequena irregularidade na floração que não comprometeu a sincronia e um amplo intervalo entre o início e o final da floração. Este padrão contradiz as informações da literatura que apresenta como período de floração, junho a novembro; visto que as plantas do Boqueirão tiveram o auge de suas florações em setembro a janeiro do ano seguinte.

REFERÊNCIAS

- Almeida, S.P.; Proença, C.E.; Sano, S.M & Ribeiro, J.F. 1998. Cerrado espécies vegetais úteis. Embrapa. Planaltina, DF.
- Almeida, E.M.; Alves, M.A.S. 2000. Fenologia de *Psychotria nuda* e *Psychotria brasiliensis* (Rubiaceae) em uma área de Floresta Atlântica no Sudeste do Brasil. Acta Bot. Bras. 14(3) p. 335 - 346.
- Batalha, MA.; Aragaki, S. and Mantovani, W., 1997. Variações fenológicas das espécies do Cerrado em Emas (Pirassununga, SP). Acta Bot. Bras., vol. 11, no. 11, p. 61 - 78.
- Batalha, MA. and Mantovani, W. 2000. Reproductive phenological patterns of cerrado plant species at the Pé - de - Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): a comparison between and wood floras. Rev. Bras. Biol., vol. 60, no. 1, p. 129 - 145.
- Batalha, MA. and Martins, FR. 2004. Reproductive phenology of the cerrado plant community in Emas National Park. Aust. J. Botany, vol. 52, no. 2, p. 149 - 161. no. 29, p. 29 - 45.
- Bencke, C. S.C. e Morellato, L. P. C. 2002. Estudo comparativo da fenologia de nove espécies arbóreas em três tipos de floresta atlântica no sudeste do Brasil. Revista Brasil. Bot., V.25, n.2, p.237 - 248.
- Cordazzo, C.V. & Seeliger, U. 1988. Phenological and biogeographical aspects of coastal dune plant communities in southern Brazil. Vegetatio 75:169 - 173.
- Eidt, R.C. 1968. The climatology of South America. In Biogeography and ecology in South America (E.J. Fittkau, J. Illies, H. Klinge, G.H. Schwabe & H. Sioli, eds.). W. Junk Publishing, The Hague, v.1, p. 54 - 81.

- Franco, A.C. 1998. Seasonal patterns of gas exchange, water relations and growth of *Roupala montana*, an evergreen savanna species. *Plant Ecol.* 136: 69 - 76.
- Hoffman, W.A. 2000. Post - establishment seeding success in the Brazilian cerrado: a comparison of savanna and forest species. *Biotropica* 32:62 - 69.
- Lieth, H. 1974. Purpose of a phenology book. In *Phenology and seasonality modeling*. (H. Lieth, ed.). Springer, Berlin, p. 3 - 19.
- Mantovani, W. and Martins, F.R. 1988. Variações fenológicas das espécies do Cerrado de da Reserva Biológica de Mogi - Guaçu, estado de São Paulo. *Revta Brasil. Bot.*, vol. 3, no. 1/2, p. 227 - 237.
- Mantovani, M.; Ruschel, A. R., Reis, M. S., Puchalski, A. e Nodari, R. O. 2003. Fenologia reprodutiva de espécies arbóreas em uma formação secundária de Floresta Atlântica. *Revista Árvore, Viçosa - MG*, v.27, n.4, p.451 - 458.
- Martins, F. R. 1982. O balanço hídrico seqüencial e o caráter semidecíduo da floresta do Parque Estadual de Vaçununga, Santa Rita do Passa Quatro (SP). *Revta. Bras. Estat.* 43: 353 - 91.
- Morais, H.C.; Diniz, I.R. & Silva, D.M.S. 1999. Caterpillar seasonality in a central Brazilian cerrado. *Rev. Biol. Trop.* 74: 1025 - 1033.
- Morellato, L.P.C., Leitão Filho, H.F., Rodrigues, R.R., & Joly, C.A. 1990. Estratégias fenológicas de espécies arbóreas em floresta de altitude na Serra do Japi, Jundiá, São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia* 50(1):149 - 162.
- Morellato, L. P. C.; Talora, D. C.; Takahasi, A.; Bencke, c.c.; Romera, E.C and Zipparro, V.B. 2000. Phenology of Atlantic Rain Forest trees: a comparative study. *Biotropica*, 32: 811 - 823.
- Talora, D.C.; Morellato, C. 2000. Fenologia de espécies arbóreas em planície litorânea do sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, V.3 (1), p. 13 - 26.
- Van schaik, C.P.; Terborgh, J.W. & Wright, S.J. 1993. The phenology of Tropical Forests: adaptative significance and consequences for primary consumers. *Annual Review of Ecology and Systematic* 24: 353 - 377.