FENOLOGIA COMPARATIVA DE *ERYTHROXYLUM SUBEROSUM* ST. HIL. (ERYTHROXYLACEAE) EM UMA ÁREA DE CERRADO *SENSU STRICTO* EM AQUIDAUANA, MS.

Dorly Scariot Pavei[1]; Kleyton Rezende Ferreira[1]; Bruna Fina Gardenal[2]; Daniel Makoto Kusano[1]; Ricardo Fernando da Rui[1]

[1] Estudante do Curso de Agronomia da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana; E-mail: dorlyscariotpavei@yahoo.com.br

[2] Professor(a) do curso de Ciências Biológicas da UFMS; Campus de Aquidauana E-mail: brunafina@ceua.ufms.br

Resumo

Erythroxylum suberosum St. Hil. é um arbusto de ocorrência comum em fisionomias de cerrado e cerradão no estado de Mato Grosso do Sul, é conhecido popularmente por "cabelo-de-negro". O trabalho possui o objetivo de estudar os padrões fenológicos vegetativo e reprodutivo, da espécie *Erythroxylum suberosum*, relacionando com três diferentes altitudes em uma área de cerrado *sensu stricto*. A área de estudo pertence à fazenda da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - Unidade Universitária de Aquidauana. Utilizou-se de três blocos de 50 x 20m localizadas em diferentes altitudes (203, 245 e 285 m) na área de cerrado s.s., foram selecionados 6 indivíduos em cada bloco, totalizando 18 indivíduos. O evento queda de folhas foi observado na 2° quinzena do mês de agosto e 1° de setembro, atingindo valores de 63,89% e 80,56%, o evento brotação, teve seu pico na 2° quinzena de setembro, com intensidade 59,72%. No mês de dezembro de 2010, a copa dos arbustos apresentava-se cobertas com folhas verdes (86,11%), perdurando até o mês de maio de 2011. A emissão de botões florais iniciou na 2° quinzena de setembro em uma intensidade de 40,28%, estendendo-se até a 2° quinzena de outubro. Florescimento apresentou seu pico (33,33%) no 2° de outubro e a produção de frutos foi de novembro de 2010 a janeiro de 2011. Para o padrão fenológico vegetativo, em seus eventos houve sincronia, já para reprodutivo ocorreu assincronia de seus eventos. Conclui-se que a fenologia da respectiva espécie, pode sofrer influências pelas variações de altitudes estudadas.

Palavras-chave: Ecologia. Floração. Frutificação.

Introdução

Erythroxylum suberosum St. Hil. é um arbusto de ocorrência comum em cordilheiras e capões com cerrado e cerradão principalmente no estado de Mato Grosso do Sul, é conhecido popularmente por "cabelo-de-negro" e "sombra-de-touro", e seus frutos ocorrem no período chuvoso são utilizados para alimentação de algumas espécies de aves, sua madeira serve para

carpintaria e marcenaria e sua casca tem corante e serve para curtir.(AQUINO et al., 2007; POTT & POTT, 1994).

A fenologia é um ramo da ecologia que tem como principal objetivo estudar a ocorrência de eventos biológicos repetitivos e sua relação com a mudança do meio biótico e abiótico (D' EÇA NEVES & MORELLATO, 2004; LIETH, 1974).

Grandes áreas do cerrado já foram degradadas por ações humanas de exploração dos recursos naturais, sendo assim torna-se necessário mais estudo que venham propor a recuperação e restauração deste bioma. Para que sejam estabelecidas tais medidas é necessário que se tenha informações sobre quais espécies que são mais aptas às condições locais, especialmente no que se refere ao clima (temperatura e precipitação) e disponibilidade de recursos (SOUZA et al., 2009).

Os estudos fenológicos para áreas de cerrado no Estado de Mato Grosso do Sul são escassos. Tal fato reitera a importância de estudos que incluam este tipo de abordagem nas áreas de cerrado *s.s.* remanescentes nesta região.O conhecimento das características fenológicas das espécies torna-se essencial para implantação de qualquer método de recuperação e restauração ambiental (SOUZA et al, 2009).

O presente trabalho tem como objetivo estudar os padrões fenológicos reprodutivo e vegetativo, da espécie *Erythroxylum suberosum*, comparando com três diferentes altitude em uma área de cerrado *sensu stricto*, no município de Aquidauana-MS.

Material e Métodos

A área de estudo pertence à fazenda da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) - Unidade Universitária de Aquidauana, 20°26'06''S e 55°39'29''W, com cotas de altitudes variando de 200 a 400 metros.

O clima da região caracteriza-se por invernos secos e verões chuvosos, denominada de Aw na classificação de Köppen, que é características de zona tropical com estação chuvosa de outubro a março e seca de abril a setembro. A precipitação média anual é de 1400 mm e as temperaturas médias são de 22 ºC em julho e de 28 ºC em janeiro.

A escolha da espécie baseou-se em levantamento fitossociológico. Fina (2009) amostrou os indivíduos arbustivo-arbóreos de uma área de cerrado *s.s.* A espécie *Erythroxylum suberosum St. Hil.*, foi escolhida pela sua importância na região já que é umas das espécies mais abundantes (49 indivíduos) e com ampla distribuição na área. Foram feitos três blocos de 50 x 20m localizadas em diferentes altitudes (203, 245 e 285 m) na área de cerrado *s.s.*, em cada bloco escolheu-se aleatoriamente 6 indivíduos, totalizando 18, que foram numerados e marcados com fitas coloridas. Mensurou-se a CAP e estimou-se altura de cada individuo.As visitas foram realizadas quinzenalmente durante o período de agosto de 2010 a março de 2011. As fenofases foram anotadas

através de observação direta da copa, com auxílio de binóculo quando necessário. Em alguns casos também foi observado a serapilheira depositada sob a projeção da copa, onde era possível observar a ocorrência de botões florais, frutos novos abortados, frutos verdes e frutos maduros, apenas para confirmação da fenofase atual (DIAS & OLIVEIRA-FILHO, 2006).

Para quantificar as fenofases, foi adotada a metodologia descrita por Fournier (1974) na qual estima a fenofase de cada individuo através de uma escala semi-quantitativa de cinco categorias (0-4), com intervalo de 25% entre elas.

A fenologia foi comparada em três diferentes altitudes pelo método de indice de atividade (ou porcentagem de indivíduos) descrito por Bencke & Morellato (2002) que é empregado para estimar a sincronia, indicando a proporção de indivíduos amostrados que estão expressando o determinado evento fenológico. Foi considerado evento fenológico não sincrônico ou assincrônico: < 20% de indivíduos na fenofase; pouco sincrônico ou sincronia baixa: 20-60% de indivíduos na fenofase e sincronia alta: > 60% de indivíduos na fenofase.

Resultados e Discussão

No período de 11 meses de coletas de dados foram realizadas 22 visitas á campo, os indivíduos avaliados apresentaram uma CAP variando de 10 até 24 cm e altura mínima dos indivíduos foi de 0,8 e a máxima de 4,5 m.

Fenologia vegetativa- Quando analisadas conjuntamente a fenologia vegetativa dos 18 indivíduos de *Erythroxylum suberosum St. Hil.*estudados, pode se dizer que o evento queda de folhas apresentou seus maiores índices entre a 2ª quinzena de agosto e a 1ª de setembro. Nesse período o evento apresentou intensidade de 63,89% no mês agosto e 80,56% de na primeira setembro. Após 15 dias as plantas começaram a rebrota das folhas, com o pico de brotação ocorrendo na 2ª quinzena de setembro, onde o fenograma mostrou uma porcentagem de 59,72%. No bloco 3 todos os indivíduos na apresentaram uma intensidade de 79,17% de brotamento nesse mesmo período. Em dezembro pode-se afirmar que as plantas estavam totalmente estabelecidas, pois 86,11% da copa dos arbustos estavam cobertas pela folhas. Nos meses subseqüentes (dezembro de 2010 a maio 2011) quase não houve variação na cobertura da copa e a porcentagem para folhas permaneceu praticamente constante entre 83,33 a 100%. A partir do mês junho/2011 o evento queda de folhas tem seus índices gradativamente elevando-se e o evento folhas maduras diminuindo (Figura, 1).

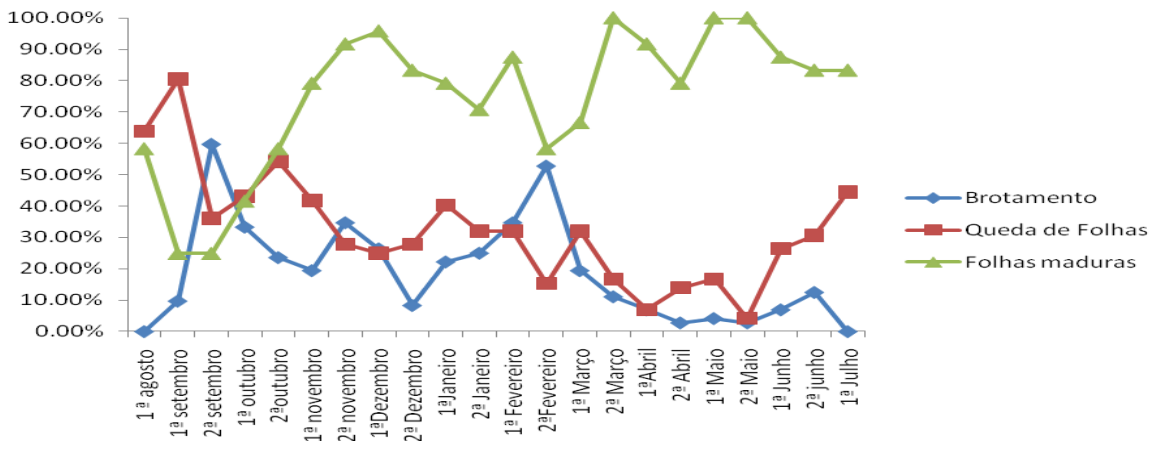

Figura 1. Fenograma da fenologia vegetativa de *Erythroxylum suberosum St. Hil* no período compreendido entre agosto de 2010 a julho de 2011.

Fenologia Reprodutiva- O período reprodutivo teve início na 2ª quinzena de setembro, onde os indivíduos começaram a emitir os botões florais com intensidade observada em 40,28%. Os mesmo persistiram na planta até a 2ª quinzena de outubro. Os indivíduos apresentaram botões florais e flores em período simultâneo, confirmando as observações de Almeida (1998), lembrando que o aumento da precipitação, temperatura e fotoperíodo correlacionam-se positivamente com o aumento da floração. O florescimento estendeu-se até a 1ª quinzena de novembro sendo que o pico de 33,33 % ocorreu na 2ª quinzena de outubro. O período de produção de frutos ocorreu entre novembro de 2010 a janeiro de 2011, com a sincronia de fruto imaturos e maduros na mesma planta, uma vez que os indivíduos obtiveram na primeira quinzena de dezembro aproximadamente 50% de frutos imaturos e 50% frutos maduros. Observou-se também o rápido intervalo entre amadurecimento e abscisão dos frutos, e como consequência a queda drástica na porcentagem de frutos maduros em comparação a de frutos imaturos da quinzena anterior (na segunda quinzena de novembro havia 38,89 % de frutos imaturos e não havia frutos maduros, já na primeira quinzena de dezembro, que foi o pico de produção de frutos maduros observou-se apenas 16,67%).

Fenologia comparativa- Com a tabela 1 podemos atribuir o período para analisar as comparações das diferentes atitudes com base na maior intensidade de determinado evento.

A fenologia vegetativa apresentou-se sincrônica nas três altitudes, porem a fenologia reprodutiva dessa espécie mostra-se assincrônica, como observa na tabela 2, no entanto não se pode dizer que apenas a altitude influenciou a sincronia dos eventos, já que se pode observar ataque de formigas (*Atta sp.*) nos respectivos blocos que apresentaram assincrônia, outros parâmetros podem também ser as causas dessas variações como: pluviosidade, idade dos indivíduos, sobreamento por

outras árvores e a temperatura, entre outras variáveis que altere a fenologia de qualquer outra espécie.

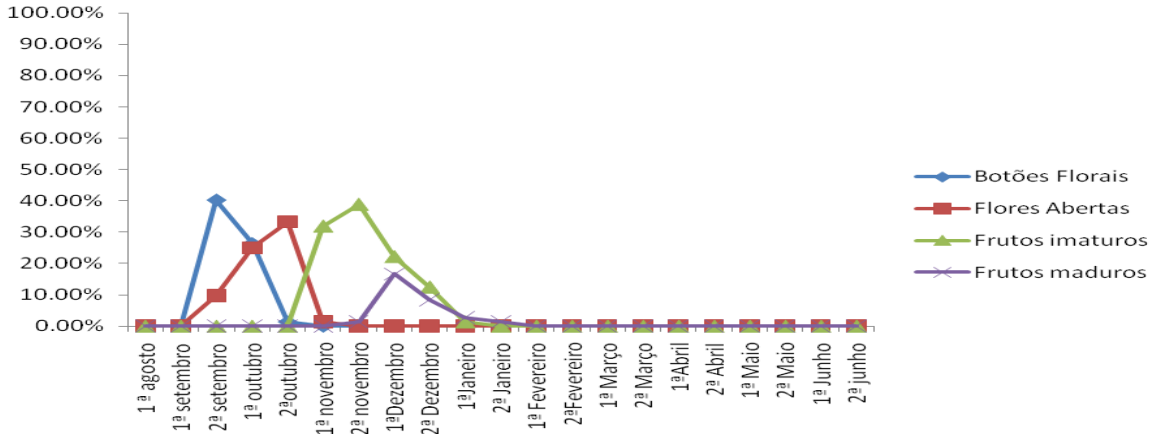

Figura 2. Fenograma da fenologia reprodutiva de *Erythroxylum suberosum St. Hil* no período compreendido entre agosto de 2010 a julho de 2011.

Tabela 1. Eventos fenológicos de *Erythroxylum suberosum St. Hil* em seus respectivos período de maior intensidade .

Eventos fenológicos	Brotamento	Queda de Folhas	Folhas maduras	Botões Florais	Flores Abertas	Frutos imaturos	Frutos maduros
Período (Quinzena)	2ª Set/2010	1ª Set/ 2010	2ª Mar/2011	2ª Set/2010	2ª Out/2010	2ª Nov/2010	1ª de Dez/2010
Intensidade	59.72%	80.56%	100%	40.28%	33.33%	38.89%	16.67%

Tabela 2. Grau de sincronia por fenofase, em porcentagem de indivíduos, estimado no período de máxima atividade das espécies, em cada altitude.

	Brotamento	Queda de folhas	Folhas maduras	Botões Florais	Flores Abertas	Frutos imaturos	Frutos maduros
Altitude 203m	100%	100,00%	100,00%	50%	50%	16,67%	16,67%
Altitude 245m	66,66%	100,00%	100,00%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
Altitude 285m	100%	100,00%	100,00%	100%	100%	83,33%	83,33%

Conclusões

Sobre o estudo comparativo da espécie *Erythroxylum suberosum St. Hil*, na região de Aquidauana pode-se dizer que: perde suas folhas em agosto, ocorre brotamento delas em setembro, a copa fica coberta por folhas a partir de dezembro, a floração ocorre da segunda quinzena de setembro com a emissão de botões florais até a primeira quinzena de novembro, produção de frutos estende-se de novembro a janeiro. É importante ressaltar a necessidade de observação de campo no período de 15 dias, dado o rápido intervalo entre os eventos fruto imaturo, amadurecimento e abscisão deles. A

fenologia reprodutiva da espécie pode ser alterada por variações na altitude de 203 a 285 m, fato esse que não pode ser comprovado já que outros parâmetros podem ser causa de tal variação na fenologia.

Agradecimentos

Agradeço a UEMS pelo local cedido a pesquisa e a PIBIC/UFMS pela bolsa de iniciação cientifica atribuída ao autor Kleyton Rezende Ferreira.

Referências

ALMEIDA, S. P. (eds.). 1998. **Cerrado: ambiente e flora.** Planaltina: Embrapa Cerrados, p.169-192.

AQUINO, F. G.; WALTER, B. M. T. & RIBEIRO, J. R. 2007. Espécies Vegetais de Uso Múltiplo em Reservas Legais de Cerrado - Balsas, MA.. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v.5, n.1, p.147-149.

BENCKE, C. S. C. & MORELLATO, L. P. C. 2002. Comparação de dois métodos de avaliação da fenologia de plantas, sua interpretação e representação. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 269-275.

D'EÇA NEVES, F.F. & MORELLATO, L.P.C. 2004. Métodos de amostragem e avaliação utilizados em estudos fenológicos de florestas tropicais. **Acta Batânica Brasílica**, v.18, n.1, p.99 - 108.

DIAS, H. C. T. & OLIVEIRA-FILHO, A. T. 1996. Fenologia de quatro espécies arbóreas de uma floresta estacional semidecídua em Lavras, MG. **Revista Cerne,** Lavras, v.2, n.1, p.66-88.

FINA, B.G. 2009. Caracterização Fitofisionômica da Fazenda Experimental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, município de Aquidauana-MS. Tese (Doutorado em Biologia vegetal). Universidade Estadual Paulista. 122p.

FOURNIER, L.A. 1974. Um método cuantitativo para la medición de características fenológicas em árboles. **Turrialba**, São José, v.24, n.4 p.422- 423.

LIETH, H. 1974. Purpose of a phenology book. *Em:* Lieth, H. (ed.), **Phenology and seasonality modeling. Springer**, Berlin. 3 - 19p.

POTT, A,; POTT, V. J. 1994. **Plantas do pantanal.** Embrapa: Centro de pesquisa agropecuária do pantanal. 320 p.

SOUZA, A. M.; SOUSA, W. C.; BRITO, D. R. S.; PIAUILINO S. A. C.; BOTREL R. T. 2009. Caracterização do desfolhamento e Frutificação de *Magonia Pubescens* St.hil. (Sapindaceae), no município de bom estado do Piauí. **Anais** do IX Congresso de Ecologia do Brasil, São Lourenço, MG.