



# EFEITO DA QUEIMA, EM DIFERENTES ÉPOCAS DA ESTAÇÃO SECA, NA FLORAÇÃO DE GRAMÍNEAS EM UMA ÁREA DE CAMPO SUJO EM BRASÍLIA, DF.

Gabriela T. R. Lira <sup>1</sup>

Vinícius G. de Sousa <sup>1</sup>; Heloisa S. Miranda <sup>1</sup>

1 - Departamento de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, 70910 - 900, Brasília, DF  
gabi.trlira@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O Cerrado é um bioma que apresenta vários tipos de fitofisionomias, desde formações campestres até matas fechadas. O campo sujo é uma forma fitofisionômica caracterizada pela predominância da família das gramíneas (Poaceae), exibindo cobertura arbórea sem destaque, quando presente (Ribeiro & Walter, 1998). Para o DF são identificadas 305 espécies de gramíneas, sendo 209 destas nativas (Filgueiras, 1991). Segundo Almeida (1995), o ciclo reprodutivo das gramíneas compreende o período que abrange floração, frutificação e dispersão de propágulos. Em mesmo estudo, a autora classifica este grupo em três classes de acordo com suas fenologias: *Precozes de ciclo curto (PCC)*, são aquelas que apresentam floração incipiente, com ciclo reprodutivo muito curto, geralmente de um a três meses, de novembro a janeiro; *Precozes de ciclo longo (PCL)*, são gramíneas que apresentam ciclo reprodutivo longo, variando de cinco a 10 meses. Geralmente começam a floração nos meses de novembro e dezembro e concluem o ciclo dispersando os propágulos de maio a agosto, que coincide com o início e final das chuvas; e *Tardias (TAR)*, cujo período de floração é intermediário entre PCC e PCL, variando de três a seis meses. Estas gramíneas iniciam o período reprodutivo do meio para o final da estação chuvosa, geralmente avançando na estação seca a dispersão das sementes.

A ocorrência de queimadas no Cerrado vem sendo relatada desde 32000 anos AP (Salgado - Labouriau & Ferraz - Vicentini, 1994). A passagem do fogo favorece a floração de gramíneas ao propiciar maior captação de luz e espaço para a produção de flores (Meguro, 1969) e, em algumas espécies, provoca o aumento do número de espiguetas floridas por ramo (Parron & Hay, 1997) e a abundância de floração (Meguro, 1969). Moreira (1996) ainda constatou que a ausência de queimadas pode levar ao empobrecimento da vegetação do estrato rasteiro em termos de número de espécies. No entanto, há poucos trabalhos sobre a resposta de gramíneas à passagem do fogo, principalmente quanto a sua fenologia reprodutiva.

## OBJETIVOS

Este trabalho teve por objetivo o estudo do efeito de queimadas prescritas em diferentes épocas da estação seca na floração de gramíneas em áreas de campo sujo para avaliar possíveis alterações nas suas respostas fenológicas.

## MATERIAL E MÉTODOS

### 1 - Área de estudo

A área de estudo foi um campo sujo localizado na Reserva Ecológica do IBGE (RECOR), situada 35 km ao sul do centro de Brasília - Distrito Federal - DF, no quilômetro zero da BR 251. Três parcelas submetidas a queimadas bianuais em diferentes épocas da estação seca, desde 1992, foram utilizadas no trabalho: uma área queimada no mês de junho (precoce), uma no mês de agosto (modal) e uma no mês de setembro (tardia).

Para observação da influência do fogo na fenologia reprodutiva de gramíneas em diferentes épocas do ano, a área precoce foi queimada no dia 22 de junho de 2008, a área modal, no dia 27 de agosto de 2008 e a área tardia sofreu uma queimada prescrita no dia 24 de setembro de 2008. No mês de junho, a temperatura média foi de 20,3°C, com máxima de 21,8°C e mínima de 18,5°C. Não houve registros de precipitação nesse mês. Em agosto, foram registradas temperaturas média, máxima e mínima de 22,4°C, 28,4°C e 10,2°C, respectivamente, com pluviosidade média de 0,1mm. Em setembro, as temperaturas média, máxima e mínima foram, respectivamente 24,4°C; 28,3°C e 18,5°C, com pluviosidade média de 1,1mm (RECOR, 2008).

### 2 - Metodologia

A metodologia empregada para o acompanhamento da floração das gramíneas foi a mesma utilizada por Munhoz e Felfili (2006). Cada parcela com tratamento diferenciado possuía uma área de 200 x 200 m que foi dividida em quatro parcelas de 100 x 100 m. Em cada quadrado, foram traçados, aleatoriamente, dois transectos de 50 m, perpendiculares a uma mesma borda das demais parcelas.

Para a coleta dos dados foi utilizado o método de interseção de linha (Canfield 1941; 1950 in Munhoz & Felfili, 2006), que consistiu em traçar linhas sobre a vegetação a ser amostrada, com o objetivo de inventariar as espécies, em período reprodutivo, que interceptavam a linha, bem como anotar a fenofase em que se encontravam: floração (botões e flores abertas), frutificação (frutos imaturos e frutos maduros) ou dispersão dos frutos.

Os inventários foram realizados semanalmente após cada queimada, entre os meses de julho de 2008 e abril de 2009, para acompanhar a fenologia das gramíneas nativas encontradas nas áreas durante esse período e verificar uma possível interferência das queimadas prescritas em seus padrões fenológicos.

## RESULTADOS

Ao todo, foram observadas 10 espécies em floração durante o período de estudo. As espécies *Elionurus muticus* (Spreng.) Kuntze, *Leptochoryphium lanatum* (Humb., Bonpl., Kunth) Nees, *Axonopus marginatus* (Trin.) Chase, *Panicum olyroides* Kunth, *Axonopus aureus* P. Beauv. e *Echino-laena inflexa* (Poir.) Chase foram inventariadas em todas as áreas amostrais. *Axonopus barbigerus* Kunth. e *Paspalum pectinatum* Nees foram encontradas apenas nas parcelas modal e tardia, *Paspalum eriantum* Nees foi registrada na área modal e *Andropogon leucostachyus* Kunth foi inventariada somente na área precoce.

*E. muticus* e *L. lanatum* foram as primeiras espécies a iniciarem seus ciclos reprodutivos após a passagem do fogo em todas as parcelas amostrais, florescendo e frutificando no segundo mês após o evento de queimada e tendo a dispersão de seus frutos ocorrendo no terceiro mês. Palermo *et al.*, (2005) também observaram floração dessas mesmas espécies dois meses após a passagem do fogo em uma área protegida de incêndios por 15 anos. Segundo Almeida (1995), *E. muticus* pertence ao grupo de gramíneas precoces de ciclo curto, tendo toda a sua fenologia reprodutiva ocorrendo no auge da estação chuvosa. No entanto, no presente trabalho, foram registradas floração, frutificação e dispersão de diásporos nessa espécie e em *L. lanatum* durante a estação seca (agosto a setembro na área precoce e outubro a novembro na área modal), o que pode ser resultado de um estímulo de floração causado pelo evento de queima. Esse mesmo padrão fenológico pós - fogo apresentado por essas espécies foi encontrado por Munhoz e Felfili (2005). Na parcela tardia, *E. muticus*, juntamente com *L. lanatum* iniciaram seus ciclos reprodutivos em novembro, período em que as chuvas ainda eram escassas no ano de 2008, antecedendo a floração das demais espécies na área.

*Axonopus marginatus* iniciou sua floração em outubro, frutificou em novembro e teve a dispersão final de suas sementes em dezembro, concluindo seu ciclo reprodutivo nas três áreas amostrais no início da estação chuvosa do mesmo ano em que ocorreram as queimadas, como observado anteriormente por Munhoz e Felfili (2005) em estudo semelhante. Assim como *E. muticus* e *L. lanatum*, *A. marginatus* também teve seu ciclo reprodutivo adiantado pela passagem do fogo, pois essa é uma espécie pertencente ao grupo das

tardias, em que a dispersão das sementes ocorre ao longo da estação seca (Almeida, 1995).

As demais espécies tiveram suas fenofases reprodutivas restritas aos mesmos meses em todas as áreas amostrais em que foram registradas: *Panicum olyroides* apresentou suas primeiras florações em janeiro, frutificou em março e dispersou seus frutos em abril; *Axonopus aureus* iniciou sua fenologia reprodutiva em fevereiro, frutificou em março e finalizou com a dispersão de seus diásporos em abril; *Echino-laena inflexa* e *Axonopus barbigerus* floresceram em janeiro, frutificaram em março e dispersaram suas sementes em abril; *Paspalum pectinatum* floresceu em outubro, frutificou e iniciou a dispersão dos diásporos em novembro, cessando em dezembro; *Paspalum eriantum* floresceu em novembro e frutificou e dispersou suas sementes em dezembro; e, por último, *Andropogon leucostachyus* que restringiu seu ciclo reprodutivo apenas ao mês de novembro. Esses mesmos padrões fenológicos registrados no presente estudo já foram observados em trabalhos anteriores, tanto para áreas protegidas do fogo, como para áreas que sofreram queimadas (Almeida, 1995; Munhoz & Felfili, 2005). Acredita-se que os ciclos reprodutivos dessas espécies não sofram interferências por eventos de queimadas, estando mais relacionados com a dinâmica da precipitação, que é um fator de grande importância para a fenologia reprodutiva de gramíneas savânicas (Sarmiento, 1983; Silva & Ataroff, 1985; Baruch *et al.*, 1989; Almeida, 1995; Munhoz & Felfili, 2005).

## CONCLUSÃO

1 - O fogo estimulou a floração em *Elionurus muticus*, *Leptochoryphium lanatum* e *Axonopus marginatus*, independentemente da época de queima.

2 - A dinâmica das estações chuvosas é de grande importância na determinação dos eventos de floração no ciclo de vida das gramíneas do cerrado.

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro à pesquisa desenvolvida, à Reserva Ecológica do IBGE de Brasília (RECOR), pela concessão das áreas de estudo, e à Brigada de Incêndio da RECOR, pelo apoio no momento das queimadas.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, S. P. 1995. Grupos fenológicos da comunidade de gramíneas perenes de um campo cerrado no Distrito Federal, Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Vol. 30, n.8. p. 1067 - 1073.
- Baruch, Z.; Hernández, A.B. & Motilla, M.G. 1989. Dinámica del crecimiento, fenología y repartición de biomasa gramíneas nativas e introducidas de uma sabana neotropical. *Ecotropicos*, Vol. 2. P. 1 - 13.
- Canfield, R. 1941. Application of line interception in sampling range vegetation. *Journal of Forestry*, Vol. 39, n.5. p. 388 - 394.

- Canfield, R. 1950. *Sampling range by the line interception method*. Southwestern Forest and Range Experiment Station.
- Filgueiras, T. S. 1991. A floristic analysis of the gramineae of Brazil's Distrito Federal and a list of the species occurring in the area. *Edinburgh Journal of Botany*, Vol. 48, n.1. p. 73 - 80.
- Meguro, M. 1969. Fatores que regulam a floração em *Imperata brasiliensis* Trin. (Gramineae). In: Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (Botânica). Vol. 24, p. 103 - 125.
- Moreira, A. G. 1996. proteção contra fogo e seu efeito na distribuição e composição de espécies de cinco fisionomias de cerrado. P. 112 - 121. In: H. S. Miranda; C. H. Saito & B. F. S. Dias (orgs.). *Impactos de queimadas em áreas de cerrado e restinga*. ECL/UnB, Brasília.
- Munhoz, C.B.R. & Felfili, J.M. 2005. Fenologia do estrato herbáceo - subarbustivo de uma comunidade de campo sujo na Fazenda Água Limpa no Distrito Federal, Brasil. *Acta Bot. Bras.*, Vol. 19, n. 4. p. 979 - 988.
- Munhoz, C. B. R. & Felfili, J. M. 2006. Fitossociologia do estrato herbáceo - subarbustivo de uma área de campo sujo no Distrito Federal, Brasil. *Acta Botânica Brasileira*. Vol. 20. p. 671 - 685.
- Palermo, A.C.; Musso, C.; Borges, G.B.O.; Aires, F.S.; Andrade, S.M.A.; Martins, C.R.; Sato, M.N. & Miranda, H.S. 2007. Manejo com fogo em áreas invadidas com capim gordura visando o aumento da diversidade de gramíneas nativas. *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu, MG*.
- Parron, L. M. & Hay, J. D. V. 1997. Effect of fire on seed production of two native grasses in the Brazilian cerrado. *Ecotropicos*, Vol 10, n. 1. p. 1 - 8.
- RECOR (Reserva Ecológica do IBGE) - <http://www.recor.org.br/> - Acessado em novembro de 2008.
- Ribeiro, J.F. & Walter, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: S. M. Sano & S. P. Almeida (ed.). *Cerrado: ambiente e flora*. Embrapa Cerrado, Planaltina. p. 89 - 166.
- Salgado - Labouriau, M. L. & Ferraz - Vicentini, K. R. 1994. Fire in the Cerrado 32,000 years ago. *Current Research in the Pleistocene*. Vol 11. p.85 - 87.
- Sarmiento, G. 1983. Patterns of specific and phenological diversity in the grass community of the Venezuelan tropical savannas. *Journal of Biogeography*, Vol. 10. P. 373 - 391.
- Silva, J.F. & Ataroff, M. 1985. Phenology, seed crop and germination of coexisting grass species from a tropical savanna in Western Venezuela. *Acta Ecologica / Ecologia Plantarum*, Vol. 6, n. 20. p. 41 - 51.