

Queimada em área de Cerrado invadida por capim-gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) no Parque Nacional de Brasília, Brasília, DF.

Felipe S. Aires (felipeaires@hotmail.com); Thiago G. B. Barros; Mariana S. B. Silva; Guilherme. A. C. G. de Sá; Margarete N. Sato; Saulo M. A. Andrade e Heloisa S. Miranda.

Departamento de Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, 70910-900, Brasília, DF.

Introdução

Melinis minutiflora Beauv. (capim-gordura) é uma gramínea de origem africana que foi introduzida no Brasil por seu alto valor nutritivo e possibilidade de uso como pastagem, sendo considerada uma das principais espécies invasoras em áreas de Cerrado (Pivello *et al.* 1999a). É facilmente encontrado em áreas perturbadas e tem se tornado um problema em Unidades de Conservação (Pivello *et al.* 1999b; Martins *et al.* 2004). Esta é uma espécie com resinas e/ou compostos oleaginosos altamente inflamáveis (Prates *et al.* 1993) que juntamente com os altos valores de biomassa, podem favorecer a ocorrência de queimadas com características e impactos diferentes daquelas que ocorrem em áreas de Cerrado.

Objetivo

Este trabalho teve como objetivo caracterizar uma queimada em área ocupada por capim-gordura e comparar com resultados existentes na literatura para queimadas de campo sujo.

Material e Métodos

Área de estudo: O projeto foi realizado no Parque Nacional de Brasília (15°35'-15°45'S e 48°05'-48°53'W), 10 km do centro do Plano Piloto, Brasília, DF. Estima-se que cerca de 10% da área do parque esteja ocupada por capim-gordura (Martins *et al.* 2004). A queimada foi realizada em uma área de 60 m x 80 m invadida por *M. minutiflora* variedade roxo e *M. minutiflora* variedade cabelo de negro (Martins *et al.* 2004). Na área, as gramíneas nativas representavam cerca de 6% do total de biomassa do estrato rasteiro. A área estava protegida contra fogo por aproximadamente 15 anos (Coelho 2002). **Combustível:** Antes da queimada, para caracterizar a quantidade e a qualidade do combustível do estrato rasteiro, toda biomassa com diâmetro menor ou igual a 6 mm (Luke & McArthur 1978), contida em 20 quadrados de 50 cm x 50 cm, foi coletada e levada para o laboratório onde foi separada em grama, folha e ramos vivos e mortos. O material foi levado a estufa (70 °C) até atingir peso constante quando foi pesado. Após a passagem do fogo, o mesmo procedimento foi adotado para calcular a quantidade de combustível não consumido. **Caracterização da queimada:** Durante a passagem da frente de fogo, a temperatura do ar foi medida, a cada segundo, em um gradiente de altura (1, 60 e 160 cm) utilizando-se dois conjuntos de termopares tipo k (32 sgw). A intensidade da frente de fogo (I) foi calculada com a equação $I=h.w.r$ descrita por Byram (1959), onde h é o calor efetivo de combustão, estimado por Baruch & Gomes (1996) em 20390 kJ/kg para folhas de *M. minutiflora*; w é o peso seco do combustível consumido (em kg/m²) e r é a velocidade de propagação da frente de fogo (em m/s). O calor liberado por unidade de área (H) foi calculado como $H=h.w$ (Luke & McArthur 1978). A queimada foi realizada em 16 de maio de 2005, antes da floração do capim-gordura, com o auxílio da Brigada de Combate a Incêndios do PREVFOGO-IBAMA.

Resultados e discussão

Antes da queima, o total de combustível presente na área de estudo foi de 14,7 Mg/ha, sendo que a biomassa de capim-gordura representou 71% do total. Em uma área protegida contra fogo por 3 anos, no Parque Nacional de Brasília, Silva (2004) obteve valores entre 8,7 a 15,7 Mg/ha para a biomassa de capim-gordura. As gramíneas mortas representaram 51% do total do combustível, as folhas vivas de dicotiledôneas 1% e as mortas 17%. Os ramos contribuíram com 12% para o total de combustível. Durante a queimada foram consumidos 98,5% do combustível presente na área, restando apenas ramos. A velocidade de propagação da frente de fogo foi 0,27 m/s, que juntamente com a alta eficiência de queima resultou em uma intensidade de 7951 kJ/(m.s) e um calor liberado de 29362 kJ/m². O valor calculado para I está dentro do intervalo de valores apresentados por Kauffman *et al.* (1994) e Miranda *et al.* (1996) para queimadas de campo sujo (1256 a 16394 kJ/(m.s)). Esta alta variação para os valores de I pode ser consequência de diferenças na composição e qualidade do combustível, dias sem chuva antes da queima, velocidade de propagação da frente de fogo e nas metodologias consideradas pelos autores. Entretanto, o calor liberado por metro quadrado foi cerca de três vezes maior que o calculado por Miranda *et al.* (1996) para queimadas de campo sujo.

As temperaturas máximas foram registradas a 1 cm de altura, variando entre 490 °C e 740 °C, em contraste com o apresentado por Miranda *et al.* (1996) que registraram os valores máximos de temperatura a 60 cm de altura para queimadas de campo sujo (545 a 752 °C). A 1 cm de altura, a duração do pulso de calor, com temperatura acima de 60 °C, variou de 200 a 650 s, duas a seis vezes maior do que o apresentado por Miranda *et al.* (1993) para queimadas de Cerrado. Em uma área de campo sujo com 30% de capim-gordura, Castro Neves (2000) registrou 643 °C, a 1 cm de altura, embora a temperatura máxima (766 °C) tenha sido registrada a 160 cm. A permanência de temperaturas superiores a 60 °C, a 1 cm de altura, foi de cerca de 120 s, semelhante à de queimadas de Cerrado. As diferenças no perfil de temperaturas e no tempo de residência podem estar refletindo diferenças na distribuição vertical e horizontal do combustível, na proporção entre combustível vivo e morto, na composição, isto é, proporção de capim-gordura, conteúdo de água, época da queima e também nas variáveis climáticas no momento da queimada.

Conclusões

As diferenças registradas para as características da queimada em área ocupada por capim-gordura, especialmente o calor liberado por metro quadrado e a duração de altas temperaturas próximas ao solo, podem resultar em impactos no sistema diferentes daqueles que ocorrem como consequência de queimadas em áreas de campo sujo. Agradecimentos: Agradecemos ao IBAMA/DIREC pela autorização para realizar este trabalho no Parque Nacional de Brasília, e ao USDA/FS pela utilização dos equipamentos.

Referências Bibliográficas

- Baruch, Z. & Gomes, J. A. 1996. Dynamics of energy and nutrient concentration and construction cost in a native and two alien C4 grasses from two neotropical savannas. *Plant and Soil* **181**:175-184.
- Castro Neves, B. M. 2000. *Comportamento de queimadas, temperaturas do solo e recuperação da biomassa aérea em campo sujo nativo e em capim-gordura (Melinis minutiflora)* Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 86p.
- Coelho, H. A. 2002. Histórico de regime de queima no Parque Nacional de Brasília. Monografia de final de curso, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 43p.
- Kauffman, J. B.; Cummings, D. L & Ward, D. E. 1994. Relationships of fire, biomass and nutrient dynamics along a vegetation gradient in Brazilian cerrado. *Journal of Ecology* **82**:519-531.
- Luke, R. H. & McArthur, A. G. 1978. *Bushfire in Australia*. Canberra: Australian Government Publishing Service. 359p.
- Martins, C. R.; Hay, J. D.V; Carmona, R.; Laiate, L. L. Scaléa, M.; Vivaldi, L. J. & Proença, C. E. B. 2004. Monitoramento e controle da gramínea invasora *Melinis minutiflora* (capim-gordura) no Parque Nacional de Brasília, Distrito Federal. Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Vol. 2. p.85-95.
- Miranda, A. C.; Miranda, H. S.; Dias, I. F. O. & Dias, B. F. S. 1993. Soil and air temperatures during prescribed cerrado fires in Central Brazil. *Journal of tropical Ecology* **9**:313-320.
- Miranda, H. S.; Rocha e Silva, E. P. & Miranda, A. C. 1996. Comportamento do fogo em queimadas de campo sujo. In: *Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga*. H. S. Miranda; C. H. Saito & B. F. S. Dias (orgs.). ECL/UnB, Brasília. p.1-10.
- Pivello, V. R.; Shida, C. N. & Meirelles, S. T. 1999a. Alien grasses in Brazilian savannas: a treta to the biodiversity. *Biodiversity and Conservation* **8**:1281-1294.
- Pivello, V. R.; Carvalho, V. M. C.; Lopes, P. F.; Peccinini, A. A. & Rosso, S. 1999b. Abundance and distribution of native and alien grasses in a “ Cerrado” (Brazilian savanna) Biological Reserve. *Biotropica* **31**:71-82.
- Prates, H. T.; Oliveira, A. B.; Leite, R. & Craveiro, A. A. 1993. Atividade carrapaticida e composição química do óleo essencial do capim-gordura. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* **28**:621-625.
- Silva, J. S O . 2004. *Acúmulo de biomassa aérea e concentração de nutrientes em Melinis minutiflora e gramíneas nativas do cerrado*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, DF.54p.