



CAPIM - GORDURA AFETANDO A VEGETAÇÃO CAMPESTRE E A BIOMASSA TOTAL NO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO ROLA - MOÇA, MG

Rossi, R.D.¹

Figueira, J.E.C.¹; Martins, C.R.³; Viana, P.L.²; Santos, F.C.¹

1 - Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Geral, Avenida Antônio Carlos nº 6.627, Pampulha, 31.270 - 901, Belo Horizonte, MG, Brasil. Telefone: 55 (31) 3409 - 2573-rdr@ufmg.br 2 - Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Laboratório de Sistemática Vegetal, Avenida Antônio Carlos nº 6.627, Pampulha, 31.270 - 901, Belo Horizonte, MG, Brasil. 3 - IBAMA/DILIC, SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama, 70.818 - 900. Brasília, DF, Brasil.

INTRODUÇÃO

Gramíneas Africanas - A maior parte das gramíneas utilizadas para formação de pastos são nativas da África. Introduzidas no Novo Mundo, elas freqüentemente se naturalizam e se espalham de forma rápida e ampla, se mostrando explosivamente agressivas (Parsons, 1972). Além disso, essas invasoras também são usadas na recuperação de áreas degradadas e para cobertura de taludes de rodovias e ferrovias, embora esse uso seja questionável (revisão de De Filippo, 2007).

As gramíneas africanas possuem vantagens competitivas em relação às gramíneas nativas do Brasil (revisão de Pivello *et al.*, 1999^a; revisão de Silva & Haridasan, 2007), o que favoreceu a colonização de diversas gramíneas exóticas Africanas por grandes extensões, principalmente de campo cerrado e campo sujo, deslocando espécies nativas (Pivello *et al.*, 1999b).

A presença de gramíneas africanas é praticamente certa, hoje em dia, em qualquer área de cerrado, especialmente nas unidades de conservação (“Pivello *et al.*, 1999a; 1999b” apud Pivello, 2008; Pivello *et al.*, 1999b), onde são normalmente associadas à eliminação da vegetação nativa e a grandes incêndios. É bom lembrar que a africanização da flora tropical tem afetado não apenas o Brasil, mas todo o Novo Mundo. Por esses motivos, seus efeitos têm sido analisados (Parsons, 1970, 1972 apud Filgueiras, 1990) e o saldo obtido é, sob o ponto de vista ecológico, amplamente negativo (Filgueiras, 1990).

Cerrado - Para se compreender melhor a dimensão do problema que as gramíneas invasoras representam para o Cerrado, vamos descrever um pouco da delicada situação que esse bioma se encontra.

Compreendendo uma larga variedade de fisionomias savânicas que dominam o Centro - Oeste brasileiro (“Mendonça *et al.*, 1998; UNESCO, 2002” apud Martins, 2006),

o Cerrado possui flora com 11.627 espécies nativas identificadas, distribuídos em 193 famílias e 1.521 gêneros (Mendonça *et al.*, 008). Quarenta e quatro por cento da flora é endêmica e, nesse sentido, o Cerrado é a mais diversificada savana tropical do mundo (“Mendonça *et al.*, 1998; UNESCO, 2002; Klink & Machado, 2005” apud Martins, 2006). Para as plantas herbáceas, o nível de endemismo pode chegar a mais de 70% (Machado *et al.*, 004). Há grande endemismo também em sua fauna. O Cerrado é um dos “hotspots” mundiais de biodiversidade (“Myers *et al.*, 000; Silva & Baetas, 2002” apud Martins, 2006).

Apesar de sua importância ecológica, o Cerrado não tem recebido a devida importância nas políticas e práticas conservacionistas governamentais. As taxas de desmatamento na região são superiores às da floresta Amazônica (em 35 anos, mais de 50% da vegetação original do cerrado foi transformada em pasto ou culturas anuais) e, atualmente, apenas 2,2% da área do Cerrado se encontra legalmente protegida (abaixo da média nacional de áreas protegidas, que é de 2,6%). (revisão de Martins, 2006; Machado *et al.*, 004). Porém, outro fator que grandemente ameaça a biodiversidade do cerrado é o fenômeno da invasão biológica, já que, praticamente todas as unidades de conservação (reservas biológicas, parques, etc) que visam à proteção de ecossistemas do cerrado encontram - se atualmente, em maior ou menor grau, invadidas por espécies exóticas (Pivello, 2008). Segundo Machado e outros (2004), com uma taxa de desmatamento do Cerrado de 1,1% ao ano (considerada uma taxa conservativa), o Cerrado fora de áreas de preservadas desaparecerá em 2030 e restarão apenas 5,5% de Cerrado original (unidades de conservação mais terras indígenas). Porém, considerando o processo de invasão biológica e o efeito de borda nessas áreas pode - se admitir que em 2030, restarão menos de 5,5% da área original de cerrado.

Capim - Gordura (*Melinis minutiflora* P. Beauv.) - Conhecido também como capim meloso, capim melado, capim catingueiro, capim - gordo ou capim - de - frei -

luiz (Carneiro, 1988; revisão de Martins, 2006), o capim - gordura é uma das gramíneas africanas que vem trazendo grandes problemas para o Cerrado, por estar presente em muitas áreas de conservação. O capim - gordura é a gramínea que causa o maior impacto sobre a flora do Parque Nacional de Brasília (“Funatura/Ibama, 1998” apud Martins, 2006); ameaça a diversidade natural do cerrado no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros - GO (Ziller, 2009), é encontrado no Parque Nacional da Serra do Cipó-MG (De Filippo, 2007) e representa um perigo potencial para a diversidade do Parque Nacional das Emas (Coutinho, 1990 apud França *et al.*, 2007).

Investigadores têm observado que o capim - gordura causa mudanças no ciclo de nutrientes, distúrbio de regimes naturais (assim como frequência e intensidade de fogo), disponibilidade de luz, micro - clima do solo e velocidade do vento (revisão de Barger *et al.*, 003). Além disso, ele pode formar uma densa camada de folhas, promovendo uma grande vantagem competitiva sobre as demais espécies do estrato rasteiro, sendo responsável pela diminuição da biodiversidade (Martins *et al.*, 2004).

Além da América do Sul, o capim - gordura é uma invasora agressiva no Havaí, na Austrália e na América Central (“Blydenstein 1967; Parsons 1972; Smith and Tunison 1992” apud Barger *et al.*, 003; Hughes *et al.*, 991). Segundo Martins (2006), está também presente na Ásia e Oceania. Os campos e cerrados do Parque Estadual da Serra do Rola - Moça, MG, encontram - se em processo avançado de invasão por *M. minutiflora*. Este capim forma grandes manchas em fundos de vales, encostas, topos de morros e beira de estradas. Nota - se que a vegetação nativa está sendo suprimida nesses locais. Pequenas manchas desse capim salpicadas na paisagem indicam que a expansão continua.

Justificativa e Perguntas - A justificativa do presente trabalho é caracterizar a invasão do capim - gordura nesses campos. Nossas perguntas são: a) quais espécies campestres estão sendo impactadas? b) Quantas vezes mais biomassa apresentam os campos invadidos por capim - gordura em relação aos campos nativos? e c) Como se relacionam as biomassas de vegetação campestre nativa e de capim - gordura?

OBJETIVOS

Os objetivos do trabalho são: a) levantar espécies campestres encontradas na área de estudo; b) medir a biomassa vegetal em um campo invadido por capim - gordura, discriminando a biomassa do estrato rasteiro da vegetação campestre nativa da biomassa de capim - gordura; e c) Relacionar essas biomassas.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo - Este trabalho foi realizado no Parque Estadual da Serra do Rola - Moça, localizado a 35 km de Belo Horizonte, porção noroeste do Quadrilátero Ferrífero, MG. Esta região, ao sul da Serra do Espinhaço, está entre as áreas do Estado de Minas Gerais consideradas prioritárias para a conservação da biodiversidade (“Drummond *et al.*, 005”

apud Mourão, 2007; “Silva e Bates, 2002; Simon e Proença, 2000” apud Machado *et al.*, 008). O clima da região é do tipo mesotérmico, caracterizado por ventos fortes, variação térmica diária elevada, pronunciada estação seca, de abril a setembro, e temperatura média anual de 25 °C propiciando a ocorrência de queimadas (“Ibama, 2003” apud Mourão, 2007).

A mancha de capim - gordura estudada se localiza a aproximadamente 1 km da sede do Parque do Jardim Canadá. A vegetação foi amostrada em 10 pontos no interior de um círculo com área de cerca de 5.000 m².

Trabalho de Campo - Foram feitas amostragens da vegetação nativa e do capim gordura em 10 quadrados amostrais de 50 cm x 50 cm, lançados aleatoriamente. A vegetação dentro dos quadrados foi cortada lateralmente e rente ao solo. Na área amostrada, foi feita uma coleta de plantas campestres para identificação.

Trabalho de Laboratório - A vegetação foi colocada em sacos plásticos biodegradáveis de 50 litros e levado para laboratório, onde foi armazenada até o momento da triagem. O material foi separado em biomassa viva e morta de capim - gordura, estrato rasteiro da vegetação campestre nativa, dicotiledônea e vegetação não identificada. Por sua vez, esses componentes das biomassas foram ensacados para secagem em estufa com temperatura em torno de 54°C a 70°C até que os pesos estabilizassem. A pesagem dos componentes foi feita com uma balança digital BEL UMARK 1.000.

Estatística - Regressão linear (Zar, 1996) foi usada para testar as seguintes previsões: a) a biomassa total dos quadrados amostrados aumenta com o aumento da biomassa de capim - gordura; b) a biomassa do estrato rasteiro da vegetação campestre nativa diminui com o aumento da biomassa de capim - gordura nos quadrados amostrados.

RESULTADOS

Foram coletadas 13 espécies de plantas na área amostrada, todas típicas de cerrado ou campo rupestre: *Achyrocline satureioides*, *Chromolaena sp.* (Asteraceae); *Sisyrinchium vaginatum* (Iridaceae); *Hyptis lippoides*, *Vitex polygama* (Lamiaceae); *Andropogon sp.*, *Anthanantia lanata*, *Aristida recurvata*, *Axonopus siccus*, *Paspalum sp.*, *Schizachyrium microstachyum*, (Poaceae); *Solanum sp.* (Solanaceae); e *Lippia florida* (Verbenaceae).

A biomassa total dos quadrados amostrados aumenta com o aumento da biomassa de capim - gordura: BTT = 161,47 + 1,070 BCG; P=0,002 e R²=0,712 (onde: BTT = Biomassa Total; BCG = Biomassa de Capim - Gordura). A forte correlação indica que o capim - gordura é o maior componente da biomassa total. A biomassa de vegetação campestre “nativa” dos quadrados amostrados diminui com o aumento da biomassa de capim gordura: BVC = 70,697-0,391 BCG; P=0,001 e R²=0,750 (onde BVC = Biomassa de Vegetação Campestre Nativa). Isso sugere que à medida que a biomassa de capim - gordura aumenta, há a supressão da biomassa de gramíneas e outras nativas.

5 - DISCUSSÃO

Pode ser que existam outras espécies além das citadas na área amostrada com populações reduzidas, uma vez que o capim - gordura dificulta muito a visualização das mesmas. Na área invadida estudada, o capim - gordura aumenta a quantidade da biomassa total no ambiente em até 2,4 vezes. Uma maior quantidade de biomassa no ambiente resulta em incêndios mais intensos (Trollope & Trollope, 2002). Há também o fato de que o capim - gordura cresce mais rapidamente do que as gramíneas nativas durante o período chuvoso (“Baruch *et al.*, 1989; Aduan, 1998” apud Martins, 2006), o que provavelmente resulta em um menor tempo para se alcançar 50% da biomassa total morta. Segundo Cheney & Sullivan (1997 apud Palermo *et al.*, 2007) a propagação da frente de fogo ocorre homogeneamente quando a biomassa morta ultrapassa valores superiores a 50%. Após incêndios, áreas invadidas por capim - gordura provavelmente tornam - se propensas à ocorrência de novos incêndios mais rapidamente do que áreas não invadidas. Assim, o capim - gordura tem potencial para alterar pelo menos dois componentes do regime de fogo, a intensidade e a frequência. Os outros componentes do regime de fogo (extensão, época, estrato) provavelmente também são afetados pela invasão.

Pelo fato do capim - gordura possuir um porte mais alto a vegetação campestre “nativa” é sombreada (competição por luz), (Berardi, 1994; Castro - Neves, 2000 apud Silva & Haridasan, 2007), o que leva à diminuição da diversidade nas áreas invadidas (Martins *et al.*, 2004). A correlação negativa encontrada entre as biomassas de vegetação campestre e as biomassas de capim - gordura corrobora essas afirmações. O Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Rola Moça reconhece que a alta taxa de invasão pelo capim - gordura agrava enormemente o problema das queimadas, sendo necessário implementar um programa de monitoramento de suas populações (Drummond & Martins, 2006). Nossos resultados indicam também a necessidade urgente de controle desta invasora.

CONCLUSÃO

- A comunidade da área em que a invasão por capim - gordura está sendo estudada é composta predominantemente por espécies nativas, provavelmente não havendo outras invasoras;
- Na área invadida estudada, o capim - gordura aumenta a quantidade de biomassa total; e
- Nas condições estudadas, o capim - gordura foi responsável por uma redução significativa na biomassa da vegetação campestre nativa.

REFERÊNCIAS

Barger N.N.; D’antonio C.M.; Ghneim T. & Cuevas E. 2003. Constraints to colonization and growth of the African grass, *Melinis minutiflora*, in a Venezuelan savanna. *Plant Ecology* 167: 31 - 43.

De Filippo, D.C. 2007. O capim braquiária (*Urochloa Decumbens*) na Serra do Cipó, MG: Monitoramento e combate com mobilização comunitária. Monografia de Bacharelado.

Departamento de Ciências Biológicas, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Drummond, G.M. & Martins, C.S. (coord.). 2006. Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Rola Moça. Governo do Estado de Minas Gerais, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Instituto Estadual de Florestas. Belo Horizonte, MG.

França, H.; Ramos Neto, M.B.; Setzer, A. 2007. *O Fogo no Parque Nacional das Emas*. MMA. Brasília, DF.

Filgueiras, T. de S. 1990. Africanas no Brasil: Gramíneas introduzidas da África. *Cadernos de Geociências* 5: 57 - 63.

Hughes, F.; Vitousek, P.M. & Tunison, T. 1991. Alien grass invasion and fire in the seasonal submontane zone of Hawai’i. *Ecology* 72 (2): 743 - 746.

Machado, R.B.; Ramos Neto, M.B.; Pereira, P.G.P.; Caldas, E.F.; Gonçalves, D.A.; Santos, N.S.; Tabor, K. & Steininger, M. 2004. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF. Disponível em www.conservation.org.br/arquivos/RelatDesmatamCerrado.pdf. Acesso em 13 de Março de 2009.

Machado, R.B.; Aguiar, L.M.S.; Castro, A.A.J.F.; Nogueira, C.; Ramos Neto, M.B. 2008. Caracterização da Fauna e Flora do Cerrado. In: Faleiro, F.; Farias Neto, A.L (Org.). 2008. *Savanas - desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais*. Embrapa Cerrados, Planaltina - DF: 285 - 300.

Martins, C.R.; Leite L.L. & Haridasan, M. 2004. Capim - gordura (*Melinis minutiflora* P. Beauv.), uma gramínea exótica que compromete a recuperação de áreas degradadas em unidades de conservação. *Revista Árvore* 28: 739 - 747.

Martins, C.R. 2006. Caracterização e manejo da gramínea *Melinis minutiflora* P. Beauv. (capim - gordura): Uma espécie invasora do cerrado. Tese de Doutorado. Programa de Pós - Graduação do Instituto de Biologia, Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília, Distrito Federal.

Mendonça, R.C.; Felfili, J.M.; Walter, B.M.T.; Silva Júnior, M.C.; Rezende, A.V.; Filgueiras, T.S.; Nogueira, P.E.; Fagg, C.W. Flora vascular do bioma Cerrado: Um checklist com 12.356 espécies. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. *Cerrado: Ecologia e flora*. Vol. 2. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

Mourão, F.A. 2007. Padrão de parasitismo de *Struthanthus flexicaulis* e seus efeitos na comunidade de um campo rupestre sobre canga do Quadrilátero Ferrífero (MG). Dissertação de Mestrado. Programa de Pós - Graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

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. In: Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil. Sociedade de Ecologia do Brasil, Caxambu, MG.

Parsons, J.J. 1972. Spread of African pasture grasses to the American tropics. *The Journal of Range Management* 25 (1): 12 - 17.

- Pivello, V.R.; Shida, C.N. & Meirelles, S.T. 1999a. Alien grasses in Brazilian savannas: a threat to the biodiversity. *Biodiversity and Conservation* 8: 1281 - 1294.
- SILVA, J.S.O. & Haridasan, M. 2007. Acúmulo de biomassa aérea e concentração de nutrientes em *Melinis minutiflora* P. Beauv. e gramíneas nativas do cerrado. *Revista Brasileira de Botânica* 30: 337 - 344.
- 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 (1): 71 - 82.
- Pivello, V.R. 2008. Invasões biológicas no cerrado brasileiro: efeitos da introdução de espécies exóticas sobre a biodiversidade. *Ecologia.Info* 33.
- Silva, J.S.O. & Haridasan, M. 2007. Acúmulo de biomassa aérea e concentração de nutrientes em *Melinis minutiflora* P. Beauv. e gramíneas nativas do cerrado. *Revista Brasileira de Botânica* 30 (2): 337 - 344.
- Trollope, W.S.W.; Trollope L.A.; Hartnett, D.C. 2002. Fire behaviour as a key factor in the fire ecology of African grasslands and Savannas. In: Viegas D.X. (ed). *Forest Fire Research and Wildland Fire*. Millpress, Rotterdam Netherlands.
- Zar, J.H. 1996. *Bioestatistical Analysis*. New Jersey: Prentice - Hall, 3rd ed.
- Ziller, S.R. Os processos de degradação ambiental originados por plantas exóticas invasoras. Disponível em www.institutohorus.org.br/download/artigos/Ciencia%20Hoje.pdf. Acesso em 03 de Abril de 2009.