



## **ARQUITETURA ARBÓREA EM ESPÉCIES DE CERRADO SENTIDO RESTRITO: ESTRATÉGIAS AOS DIFERENTES REGIMES DE FOGO**

Jamir Afonso do Prado Júnior – Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG.  
jamirjunior@yahoo.com.br;

Mariana Ferreira Alves- Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG. Jéfferson Rodrigues Souza - Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG. Vagner Santiago do Vale – Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG. Kim Junqueira Manna Pádua - Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG. Ivan Schiavini – Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG.

### **INTRODUÇÃO**

O fogo é um drástico agente perturbador no cerrado sentido restrito, capaz de determinar a estrutura da vegetação e a composição florística nesta fitofisionomia (Simon & Pennington, 2012). A sobrevivência dos organismos vegetais ao fogo é determinada por suas características anatômicas, fisiológicas e comportamentais, além das características ambientais pós-fogo (Lopes *et al.*, 2009), tendo por influência a densidade, os padrões de alocação e forma de crescimento de cada espécie (Simon & Pennington, 2012). Diversos estudos já demonstraram a influência do fogo na estrutura e composição florística de remanescentes de cerrado sentido restrito (Lopes *et al.* 2009). Entretanto, alterações na funcionalidade destas comunidades como consequência do fogo ainda são pouco estudadas. Quantificar traços funcionais relacionados à arquitetura arbórea, como altura da primeira ramificação e área de copa nas espécies de cerrado podem revelar diferentes respostas das espécies ao regime de fogo em que elas estão submetidas (Hoffmann & Solbrig, 2003).

### **OBJETIVOS**

Este estudo partiu da hipótese central de que, além de diferenças na composição florística, também é possível determinar diferenças na estrutura funcional de remanescentes de cerrado com e sem a influência do fogo. Assim, acredita-se que as espécies que co-ocorrem nas duas áreas apresentarão maior altura da primeira ramificação e menor área de copa, comprimento de copa e razão de comprimento de copa em decorrência da maior influência de fogo.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Este estudo partiu de um levantamento fitossociológico prévio da comunidade arbórea ( $DAP \geq 5$  cm) em duas áreas de cerrado sentido restrito, localizadas no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCAN), totalizando dois hectares amostrais (Tabela 1) (Lopes *et al.*, 2011). A área 1 deste estudo está submetida, em média, a um regime bienal de fogo e, a área 2, a um regime médio de fogo quadrienal. As duas áreas estão separadas por uma estrada de terra, considerada como barreira física entre elas, funcionando como aceiro e dificultando a passagem do fogo entre elas, o que permite que estas áreas vizinhas possuam regime de fogo diferente uma da outra. Seleção de espécies e arquitetura arbórea Foram selecionadas 8 espécies da comunidade com alta densidade absoluta, cujo somatório representou  $\geq 50\%$  da densidade total em cada área. Para avaliação da arquitetura arbórea foram utilizados 20 indivíduos de cada espécie em cada área de estudo. O diâmetro à altura do peito (DAS) dos indivíduos foi medido

com fita métrica e a altura do indivíduo e da primeira ramificação (first branch height – FBH) uma vara graduada de 2 m. A copa das árvores foi medida nas direções norte-sul e leste-oeste, utilizando-se uma trena. A área da copa (crown area – CA) foi calculada através da fórmula  $0,25\pi \times d1 \times d2$ , onde d1 e d2 são os diâmetros da copa medidos nas duas direções (Poorter *et al.* 2006). O comprimento da copa (crown length – CL), calculado como altura do indivíduo menos a altura da primeira ramificação, e a razão entre o comprimento da copa e a altura total do indivíduo (crown length ratio – CLR) também foram avaliados (Poorter *et al.* 2006).

## RESULTADOS

Das oito espécies comparadas quanto à arquitetura arbórea, cinco apresentaram diferenças significativas em pelo menos um dos quatro traços avaliados (Tabela 2). A altura da primeira ramificação (FBH) foi diferente em três espécies avaliadas (*A. tomentosum*, *D. miscolobium* e *P. ramiflora*), sendo obtidos valores medianos maiores para este traço nos indivíduos ocorrentes na área com maior frequência de fogo. A área da copa (CA) foi diferente para quatro espécies (*A. tomentosum*, *B. virgilioides*, *P. ramiflora* e *Q. grandiflora*), sendo menor em todas elas nos indivíduos que ocorreram na área com maior frequência de fogo. O comprimento de copa (CL) foi diferente apenas para *B. virgilioides*, sendo menor na área com maior frequência de fogo. A razão do comprimento de copa (CLR) foi diferente para duas espécies (*D. miscolobium* e *Q. grandiflora*), sendo menor na área com maior frequência de fogo (Tabela 2).

## DISCUSSÃO

A maior frequência de fogo parece favorecer um aumento na altura da primeira ramificação. Dessa forma, o fogo frequente pode aumentar a mortalidade das gemas com menor altura, o que ocorreria com menor intensidade na área com menor frequência de fogo. Para a vegetação de cerrado stricto sensu, Sato & Miranda (1996) determinaram que 66% da vegetação apresentou rebrotação epigéia e apenas 20% rebrotação basal ou subterrânea. Estes mesmos autores observaram em estudo sobre mortalidade de indivíduos lenhosos cerrado sentido restrito, determinaram que uma queimada após 18 anos de proteção contra queima resultou na morte de 40% dos indivíduos com altura ente 0,3 e 2,0 m. Uma segunda queimada, na mesma área, dois anos depois resultou na morte de 72% dos indivíduos com o mesmo porte. Esse aumento na mortalidade pode estar refletindo o dano sofrido pelos rebrotamentos ocorridos depois da primeira queima. Os menores valores de área de copa e comprimento de copa indica que o fogo reduz a biomassa aérea dos indivíduos, provavelmente consequência da queima das gemas laterais e apicais destas espécies, processo conhecido como topkill (Moreira 2008). A grande variabilidade dos traços de arquitetura arbórea no nível interespecífico sugere que estes traços podem ser importantes na diferenciação funcional das espécies (Hulshof & Swenson 2010).

## CONCLUSÃO

Observa-se que, no cerrado sentido restrito, o fogo é um grande agente determinador da fisionomia não apenas quantos aos padrões florísticos mas, também, quanto aos processos funcionais, relacionados às suas características de arquitetura arbórea. Isso reforça a importância da utilização dos traços funcionais das espécies para compreender o funcionamento deste ecossistema e estabelecer padrões ecológicos de resposta das espécies ao fogo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORNELISSEN, J.H.C.; LAVOREL, S.; GARNIER, E.; DIAZ, S.; BUCHMANN, N.; GURVICH, D.E.; REICH, P.B.; TER STEEGE, H.; MORGAN, H.D.; VAN DER HEIJDEN, M.G. A.; PAUSAS J.G. & POORTER, H. 2003. A handbook of protocols for standardized and easy measurement of plant functional traits worldwide. *Australian Journal of Botany*, 51: 335–380.

LOPES, S.D.F., SCHIAVINI, I., OLIVEIRA, A.P., VALE V.S. 2012. An Ecological Comparison of Floristic

Composition in Seasonal Semideciduous Forest in Southeast Brazil: Implications for Conservation. *International Journal of Forestry Research* 2012: 1-14.

MASON, N. W. H., D. MOUILLOT, W. G. LEE, AND J. B. WILSON. 2005. Functional richness, functional evenness and functional divergence: the primary components of functional diversity. *Oikos* 111:112–118.

PAKEMAN, R.J. 2011. Functional diversity indices reveal the impacts of land use intensification on plant community assembly. *Journal of Ecology*, 99: 1143–1151.

PRADO JÚNIOR, J.A. 2012. Traços funcionais como preditores da similaridade funcional entre sub-bosques de florestas estacionais semidecíduais : subsídios para a conservação destes ecossistemas (Dissertação de Mestrado).

WALKER, .H.; HOLLING, C.S.; CARPENTER, S.R. & KINZIG, A.P. 2004. Resilience, adaptability, and transformability in social–ecological systems. *Ecology and Society* 9(2): 1-9

## **Agradecimento**

FAPEMIG- Fundação de Amparo a Pesquisa do estado de Minas Gerais