

Influência do fogo na distribuição espacial, arquitetura e alocação de biomassa em *Aspilia* sp. (Asteraceae) no cerrado do Parque Nacional das Emas – GO.

Flávia Elizabeth de Castro Viana, Flávia Fonseca Pezzini, Carla de Fátima Valadares, Maíra Campos, Natália Resende, Bernardo Dourado Ranieri & Flávio Rodrigues. flaviabeth1@yahoo.com.br
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Introdução

A estabilidade do habitat é um dos fatores que determinam a história de vida de plantas (Grime, 1977). Sob condições estáveis, as plantas devem possuir ciclo de vida mais longo e alocar maior biomassa nos órgãos aéreos para aumentar sua competitividade enquanto sob condições não estáveis, i.e., distúrbios freqüentes um ciclo de vida curto e alto investimento em reprodução sexuada são mais adaptativos (Hasegawa & Kudo, 2005). A freqüência de ocorrência de distúrbios é um fator contribuinte no balanço entre crescimento em altura e rebrota, gerando diferenças intra-específicas na arquitetura vegetativa e alocação de biomassa (Bellingham, 2000). As observações e teorias sobre como a freqüência de um distúrbio influencia a arquitetura são baseados em eventos severos, incêndios, por exemplo, que destroem toda a biomassa aérea das plantas (Wells, 1969). No cerrado é comum a ocorrência de incêndios antrópicos e incêndios naturais gerando efeitos negativos para a vegetação, dependendo da sua freqüência e intensidade. Entre os efeitos adversos de queimadas freqüentes estão a diminuição do recrutamento de espécies lenhosas com conseqüente redução na densidade de indivíduos jovens, e o aumento do entouceiramento (Bellingham, 2000). Algumas espécies herbáceas e arbustivas tuberosas parecem ser favorecidas pelo fogo, apresentando populações altamente produtivas e dominantes. A freqüência dos distúrbios é importante determinante da ocorrência de espécies "rebrotadoras" na comunidade. Após um distúrbio, a rebrota dependerá de recursos estocados que serão desviados do investimento em futuras gerações para a mesma geração. Estes fatos sugerem que a capacidade de rebrota é dependente de órgãos de reserva tanto subterrâneos quanto aéreos, como previsto pelo modelo de Iwasa & Kubo (1997).

Objetivos

O objetivo deste estudo foi avaliar diferenças na arquitetura, distribuição espacial e o padrão de alocação de biomassa em indivíduos de *Aspilia* sp. em duas populações de cerrado sujeitas a diferentes freqüências de incêndios. Especificamente, foram respondidas as seguintes perguntas: (i) Há diferenças quanto a abundância de indivíduos nas duas áreas? (ii) Há diferenças na arquitetura (altura, número de ramos basais, de folhas, de flores, de entrenós e diâmetro do caule) entre as duas populações? (iii) Há diferença quanto à massa foliar específica (MFE) entre as duas áreas?

Métodos

Área de estudos - O estudo foi realizado em outubro de 2004 no Parque Nacional das Emas – GO (18°10'S 53°00'W), em duas áreas de cerrado, sujeitas a diferentes freqüências de incêndios. Numa área de área aceiro (*aceiro*), são realizadas queimas anuais controladas sendo as populações de plantas sujeitas à alta freqüência de incêndios. Uma área de campo sujo (*campo*), protegido da ocorrência de incêndios pelos aceiros circundantes, a ocorrência de incêndios é muito rara, sendo grande a abundância de gramíneas de porte superior a 1 m. As duas áreas selecionadas para estudo são separadas por uma estrada não pavimentada. *Espécie estudada* - *Aspilia* sp. (Asteraceae) é uma planta herbácea perene e ramificada, que varia de 10 a 50 cm de altura apresentando xilopódio subterrâneo. *Coleta de dados* – Demarcou-se nas 2 áreas, ao longo de um transecto de 25 metros, 5 *plots* de 100m² distantes 5 metros um do outro. Em cada *plot*, todos os indivíduos de *Aspilia* sp. foram mapeados e tiveram o número de ramos basais, folhas e flores quantificados. Registraram-se, também, o número de entrenós, a altura e o diâmetro à altura do solo (DAS) do ramo principal de cada indivíduo. Cerca de 10 fragmentos foliares de área conhecida foram pesados para determinação da massa foliar específica (MFE em g.cm⁻²) de cada indivíduo coletado. *Análise dos dados* – Diferenças entre as duas populações quanto ao número de indivíduos e variáveis arquiteturas foram analisadas por meio de testes T de Student. Transformações foram realizadas, sempre que necessário, para normalização de dados, resíduos e variâncias. As diferenças de MFE foram analisadas por meio de teste T não paramétrico de Mann-Whitney.

Resultados e Discussão

Foi encontrada maior abundância de indivíduos no aceiro que no campo ($P = 0,027$). O número médio de indivíduos de *Aspilia* sp. foi maior na área de aceiro, assim como a média do número de flores ($P < 0,05$). Segundo Heringer & Jacques (2001) o fogo tem complexos efeitos sobre a reprodução, estimulando algumas espécies a aumentar o florescimento, a germinação de sementes e o recrutamento. Ainda segundo esses autores, entre os principais estímulos do fogo ao florescimento das plantas citam-se mudanças na temperatura, na luz e na concentração de nutrientes e a presença de etileno na fumaça. As médias de altura, diâmetro, número de ramos basais, número de entrenós e número de folhas não apresentaram diferença significativa entre as duas populações ($P > 0,05$). No entanto, a média do comprimento médio dos entrenós foi maior no campo, ou seja, na população sujeita a menor frequência de incêndios ($P < 0,05$). Apesar de não haver diferença significativa entre a altura dos indivíduos nas duas áreas, o maior comprimento dos entrenós no campo indica que o alongamento do caule da planta é maior nesse ambiente. Maiores taxas de expansão do caule ocorrem em plantas sujeitas a menores valores da taxa vermelho/vermelho desencadeados pela vegetação densa circundante nos campos protegidos de incêndios. Os valores maiores de comprimento de entrenós no campo são devidos à maior alocação da biomassa para o alongamento do caule determinado pela influência do capim-flecha na radiação incidente sobre as plantas. O maior alongamento dos entrenós não é adaptativo no ambiente mais aberto (aceiro) porque não existe necessidade de exposição de estruturas reprodutivas acima de vegetação circundante. A média dos valores de MFE diferiram entre as duas populações (Mann-Whitney = 144.500, $P < 0,05$) sendo de $0,021 \pm 0,007 \text{ g.cm}^{-2}$ e $0,014 \pm 0,06 \text{ g.cm}^{-2}$ no aceiro e no campo respectivamente. Valores de massa foliar específica são sujeitos a fatores como irradiância, temperatura e nutrientes do solo. Plantas sujeitas a maiores intensidades de estresse apresentam maiores valores de MFE o que é denominado por esclerofilia. A esclerofilia pode ser gerada por maior investimento em tecidos protetores na epiderme e no mesófilo sendo adaptativa em condições de estresse como experimentadas pela população de *Aspilia* sp. nos aceiros do Parque Nacional das Emas.

Conclusão

Espécies com uma longa história evolutiva com os ecossistemas sazonais foram moldadas com respostas adaptativas aos problemas a que estão sujeitas por meio de diferentes desenhos arquiteturais e padrões de desenvolvimento. Além disso, o estresse imposto pelo regime de incêndio nos ambientes possibilitou um largo espectro de respostas nas espécies de plantas. Com base nas variações de abundância de indivíduos, forma, crescimento e alocação de recursos, é possível perceber respostas adaptativas em *Aspilia* sp. às condições de estresse mais frequente nos aceiros. A resiliência e características intrínsecas de *Aspilia* sp. levaram à possibilidade desta espécie ocupar de maneira eficiente áreas sujeitas a estresse de incêndio frequente nos ambientes savânicos do Parque Nacional das Emas. Estudos dessa natureza podem fornecer conhecimentos sobre mecanismos adaptativos de uma espécie do cerrado altamente resiliente a frequentes incêndios. Tais conhecimentos são importantes para compreender o papel estruturador deste distúrbio nas comunidades vegetais e são de grande valia para a elaboração de propostas para manejo de áreas sujeitas a queimadas frequentes.

Bibliografia

- Bellingham, P.J. 2000. Resprouting as a life history strategy in woody plant communities. *Oikos*, 89:2 409-416.
- Grime, J.P. 1977. Evidence for the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory. *American Naturalist* 111, 1169–1194.
- Hasegawa, T. & Kudo, G. 2005. Comparisons of growth Schedule, reproductive property and allocation patten among three rhizomatous *Polygonatum* species with reference to their habitat types. *Plant Species Biology* 20, 23-32.
- Heringer, I. & Jacques, A. V. A. 2001 Adaptação das plantas ao fogo: enfoque na transição floresta – campo. *Cienc. Rural* v.31 n.6 Santa Maria nov./dez.
- Iwasa, Y. and Kubo, T. 1997. Optimal size of storage for recovery after unpredictable disturbances. *Evol. Ecol*, 11: 101-105.
- Wells, P.V. 1969. The relation between mode of reproduction and extent of speciation in woody genera of the California chaparral. *Evolution* 23: 264-267.