



## TRAÇOS FUNCIONAIS FOLIARES EM ESPÉCIES DE SUB-BOSQUE: CHAVE PARA COMPREENSÃO DA COEXISTÊNCIA DAS ESPÉCIES

Jamir Afonso do Prado Júnior - Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG.

jamirjunior@yahoo.com.br;

Vagner Santiago do Vale – Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG. Carolina de Silvério Arantes - Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG. Jéfferson Rodrigues Souza - Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG. Kim Junqueira Manna Pádua - Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG. Júlio Henrique Ribeiro Magalhães - Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG. Ivan Schiavini - Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, MG.

## INTRODUÇÃO

A alta coexistência de espécies pode ser explicada pela teoria da diferenciação de nicho (Rosenfeld, 2002). Como as espécies exploram recursos de maneira diferente, a heterogeneidade espacial do ecossistema permite a ocorrência da espécie onde ela for melhor competidor (Wright, 2002). Esta teoria baseia-se na separação de espécies, independentemente da classificação taxonômica, mas de acordo com a variabilidade dos traços funcionais de cada uma das espécies (Rosenfeld, 2002). Variações nos traços funcionais foliares, principalmente na área foliar específica (SLA), têm guiado muitos estudos de Ecologia Funcional, que abordaram importantes correlações ecológicas, como a taxa de crescimento relativo e a eficiência fotossintética das espécies (Reich *et al.*, 2003). No sub-bosque de florestas tropicais, um ambiente tipicamente sombreado, as espécies de plantas devem apresentar uma grande amplitude nos traços foliares para permitir a alta coexistência de espécies neste estrato.

## OBJETIVOS

Considerando a importância dos traços funcionais foliares para entender os processos ecológicos das florestas, este trabalho objetivou avaliar a variabilidade interespecífica dos traços funcionais foliares das 25 espécies mais abundantes em nove fragmentos de florestas estacionais semidecíduais do Triângulo Mineiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

Áreas de estudo e seleção de espécies Este estudo utilizou dados de levantamentos fitossociológicos prévios da comunidade arbórea ( $DAP > 5$  cm) de nove florestas estacionais semidecíduais no Triângulo Mineiro (Lopes *et al.*, 2012). Foram selecionadas as espécies com maior densidade nos sub-bosques das áreas de estudo, que representaram, juntas, mais de 70% da densidade total desse estrato. Traços funcionais foliares Folhas completamente expandidas foram coletadas de adultos sem sintomas evidentes de patógenos ou ataque herbívoro. Vinte folhas foram coletadas de cada um dos 10 indivíduos por espécie em cada área de estudo. As folhas foram digitalizadas com uma escala métrica e, posteriormente, a área foliar (LA) foi calculada utilizando o programa ImageJ 1.34 (<http://imagej.nih.gov/ij/>). As folhas foram colocadas em uma estufa a 60°C por 72 h antes de mensurar a massa seca (MS) da folha. A área foliar específica (AFE) foi calculada pela razão entre AF (mm<sup>2</sup>)/MS (mg). Variabilidade nos traços funcionais foliares Para determinar como a variabilidade nos traços foliares (AFE, AF E MS) está

particionada ao longo dos diferentes níveis funcionais (interespecíficos e intra específicos), foram utilizadas análises de variância aninhada (nANOVA). O nível intraespecífico foi dividido em ITVbi (variabilidade intraespecífica entre indivíduos de uma espécie em um único sub-bosque) e ITVwi (variabilidade intraespecífica entre as folhas de um mesmo indivíduo). Para as espécies que foram amostradas em pelo menos dois sub-bosques, também foi calculado o ITVpop (variabilidade intraespecífica entre indivíduos da mesma espécie em sub-bosques diferentes). Estes níveis intraespecíficos seguiram os propostos por Albert *et al.* (2011).

## RESULTADOS

Os traços foliares apresentaram grande variação entre as espécies do sub-bosque (Tabela 3). Os valores médios obtidos para a LA variaram de 5,8 cm<sup>2</sup> (*Eugenia subterminalis*) a 157,4 cm<sup>2</sup> (*Trichilia pallida*), com mediana de 38,1 cm<sup>2</sup>; os de LDMC variaram de 0,05 g (*Eugenia subterminalis*) a 0,83 g (*Trichilia catigua*), com mediana de 0,27 g; e os valores médios de SLA variaram de 9,91mm<sup>2</sup>.mg<sup>-1</sup> (*Siphoneugena densiflora*) a 35,05mm<sup>2</sup>.mg<sup>-1</sup> (*Chomelia pohliana*). A análise de variância aninhada (nANOVA) demonstrou que a maior parte da variância encontrada esteve concentrada no nível interespecífico. A variabilidade intraespecífica (ITVbi e ITVwi) representou menos de 3% da variância total nos traços foliares. Para as espécies que ocorreram em pelo menos dois sub-bosques, a nANOVA demonstrou que a variância dos traços foliares esteve concentrada entre as populações das espécies co-ocorrentes (ITVpop).

## DISCUSSÃO

A grande variabilidade dos traços foliares entre as espécies foi observada em diversos estudos (Reich *et al.* 2003; Hulshof e Swenson 2010). Os resultados deste estudo demonstram que, mesmo no sub-bosque, um ambiente com condições restritas de luz, também é possível observar uma grande variação nos traços foliares entre as espécies coexistentes, o que indica uma variedade de estratégias na absorção e uso de luz neste estrato. A concentração da variabilidade dos traços foliares no nível interespecífico (superior a 97% nos três traços) seguiu a tendência geral encontrada por Hulshof e Swenson (2010), que analisaram o particionamento da variância nos mesmos níveis hierárquicos. Estes autores sugerem que, como a variância é maior no nível interespecífico, estes traços foliares podem ser importantes na diferenciação funcional das espécies.

## CONCLUSÃO

A alta coexistência de espécies no sub-bosque foi explicado pela grande variação nos traços funcionais foliares, indicando que os recursos estão sendo explorados de maneiras diferentes. Este estudo destaca a importância da avaliação dos traços foliares na diferenciação de espécies.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERT, C.H., GRASSEIN, F., SCHURR, F.M., VIEILLEDENT, G., VIOLLE, C. 2011. When and how should intraspecific variability be considered in trait-based plant ecology? *Perspectives in Plant Ecology Evolution and Systematics* 13: 217-225.

HULSHOF, C.M., SWENSON N.G. 2010. Variation in leaf functional trait values within and across individuals and species: an example from a Costa Rican dry forest. *Functional Ecology* 24: 217-223.

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.

REICH, P.B., WRIGHT, I.J., CAVENDER-BARES, J., CRAINE, J.M., OLEKSYN, J., WESTOBY, M., WALTERS, M.B. 2003. The evolution of plant functional variation: Traits, spectra, and strategies. *International*

Journal of Plant Sciences 164: S143-S164.

ROSENFELD, J.S. 2002. Functional redundancy in ecology and conservation. *Oikos* 98: 156-162. WRIGHT, S.J. 2002. Plant diversity in tropical forests: a review of mechanisms of species coexistence. *Oecologia* 130: 1-14.