



# RELAÇÕES ALOMÉTRICAS EM *HUMIRIA BALSAMIFERA* AUBL. (HUMIRIACEAE) NOS CAMPOS RUPESTRES DA SERRA DO CIPÓ, BRASIL

Ítalo M. C. Mourthé<sup>1,2,3</sup> & Geraldo W. Fernandes<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre, Universidade Federal de Minas Gerais; <sup>2</sup> Centro Universitário do Leste de Minas Gerais; <sup>3</sup> e-mail: imourthe@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Uma relação é dita alométrica quando uma característica física ou fisiológica sofre variação em função do tamanho do organismo ou de alguma de suas partes. No caso específico das plantas, as relações entre tamanho e forma têm um efeito relevante, tanto estrutural quanto funcional (Harper, 1977; King, 1996). O crescimento das plantas é influenciado pela disponibilidade de água, nutrientes e luz, entre outros fatores que, de maneira geral, não se encontram distribuídos homogeneamente no espaço. Dentre as diversas fitofisionomias do cerrado, os campos rupestres talvez representem os ambientes mais extremos, devido à escassez de água e nutrientes e a alta exposição à radiação uv-b.

## OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi avaliar os padrões alométricos de uma espécie arbórea encontrada em diferentes ambientes nos campos rupestres.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Serra do Cipó (19°16'45.5"S; 43°35'35.5"W), município de Santana do Riacho, MG, Brasil, em outubro de 2004. *Humiria balsamifera* (Humiriaceae) foi a espécie escolhida para o estudo, devido a sua abundância e fácil localização na área de estudo, além de sua presença em ambientes distintos como nas matas de galeria (ambientes méxicos) e campos abertos (ambientes xéricos). Para cada um dos indivíduos amostrados foi obtida a circunferência dos troncos medidos à altura do peito (1,3 m acima do nível do solo; CAP), circunferência à altura do joelho (0,5 m acima do nível do solo; CAJ), volume da copa (VOL), altura da primeira bifurcação (HBIF), altura total da árvore (HT), altura da copa (distância entre a porção inferior e superior da copa; HC). O VOL foi obtido considerando a forma hipotética de uma hemi-esfera. Para a análise dos dados, as circunferências (CAP e CAJ) foram transformadas

em diâmetro (DAP e DAJ). Quando as árvores apresentavam troncos múltiplos a raiz da soma do quadrado dos diâmetros (diâmetro médio quadrático) foi calculada e utilizada nas análises subsequentes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, 22 árvores foram amostradas. O número de troncos a 0,5 m não diferiu significativamente entre os ambientes xérico e méxico (Wilcoxon rank sum test,  $W=74$ ,  $p>0.05$ ,  $n=22$ ). Embora a 1,3 m de altura o número de troncos tenha sido maior em ambientes xéricos, esta diferença foi apenas marginalmente significativa ( $W=89$ ,  $p=0.056$ ,  $n=22$ ). Também não houve diferença na HC entre os ambientes ( $W=53$ ,  $p>0.05$ ,  $n=22$ ). Apesar de se mostrarem relativamente maiores no ambiente méxico, a HBIF ( $W=54.5$ ,  $p>0.05$ ,  $n=22$ ) e a HT ( $W=53$ ,  $p>0.05$ ,  $n=22$ ) não diferiram estatisticamente entre os ambientes. Embora mostrassem uma tendência para serem maiores nos ambientes méxicos, o DAJ ( $W=82$ ,  $p>0.05$ ,  $n=22$ ), o DAP ( $W=69$ ,  $p>0.05$ ,  $n=22$ ) e o VOL ( $W=73$ ,  $p>0.05$ ,  $n=22$ ) não diferiram significativamente entre os ambientes amostrados. De forma geral, a espécie não apresentou grandes diferenças nos padrões de crescimento entre os ambientes. A ausência de variação na alometria arquitetural sugere que esta espécie está plenamente adaptada a conviver com a escassez de água. A presença de um número menor de troncos nos ambientes méxicos (campo aberto), entretanto, sugere uma possível competição por luz nestes locais. Nas matas de galeria os indivíduos de *H. balsamifera* crescem lado a lado com outras espécies de porte semelhante. Esta competição poderia favorecer um menor número de troncos e um crescimento vertical mais rápido buscando preencher as descontinuidades no dossel da mata.

Tanto o número de troncos contados a 0,5 m quanto a 1,3 m foram negativamente correlacionados com a HBIF (Spearman  $r_s = -0.51$ ,  $p<0.05$ ,  $n=22$ ). A HBIF não mostrou correlação

estatisticamente significativa com nenhuma das outras variáveis testadas (HT, VOL, DAJ e DAP). O DAJ explicou 66% da variação no DAP ( $F_{[1;19]}=40.41$ ,  $p<0.001$ ;  $y=0.1718+0.7396x$ , onde  $y=\log$  DAP e  $x=\log$  DAJ). Os diâmetros medidos em diferentes alturas apresentaram alta correlação, indicando que o acréscimo do DAJ conduz a um acréscimo proporcional do DAP. A relação DAP/DAJ mostrou-se constante em relação a altura (Pearson  $r=0.009$ ,  $p>0.05$ ,  $n=22$ ). Estes resultados indicam que a forma do tronco não varia com o tamanho da árvore, ou seja, a relação entre DAP e DAJ é mantida de forma que um acréscimo de DAJ sempre leva a um acréscimo do DAP, independentemente da altura da árvore. A HT apresentou uma correlação positiva com o DAJ ( $r^2$  ajustado=0.40,  $F_{[1;19]}=14.45$ ,  $p<0.001$ ;  $y=0.5198+0.3864x$ , onde  $y=\log$  altura estimada e  $x=\log$  DAJ+1). O VOL e o DAJ também foram positivamente correlacionados ( $r^2$  ajustado=0.60,  $F_{[1;19]}=30.5$ ,  $p<0.001$ ,  $n=22$ ). Estes resultados indicam que VOL pode ser confiavelmente predito a partir da equação  $y=-0.3354 + 1.9745x$ , onde  $y=\log$  volume da copa+1 e  $x=\log$  DAJ+1, uma vez que o coeficiente de correlação entre estas variáveis foi significativamente alto. Apesar de positivamente correlacionado com a HT ( $r^2$  ajustado=0.49,  $F_{[1;19]}=20.24$ ,  $p<0.001$ ,  $n=21$ ) e com o VOL ( $r^2$  ajustado=0.47,  $F_{[1;19]}=18.45$ ,  $p<0.001$ ,  $n=21$ ), o DAP mostrou-se mais fraco na predição do tamanho da árvore do que sua contraparte (DAJ).

A arquitetura de *H. balsamifera* deve ser o resultado da adaptação desta espécie às condições prevalentes nos campos rupestres tais como a acidez do solo, incidência de luminosidade e déficit hídrico (ver Ribeiro & Fernandes, 2000).

## CONCLUSÃO

Poucas variações perceptíveis nas proporções alométricas foram encontradas, mesmo dadas às diferenças na distribuição de recursos como a luz e umidade entre os ambientes avaliados. Talvez mudanças fisiológicas nesta espécie possam ser mais evidentes do que as mudanças morfológicas. Seria de grande importância a realização de estudos similares que enfocassem outras espécies do cerrado para que resultados mais conclusivos possam ser encontrados. (Apoio: US Fish & Wildlife Service, PPGECMVS)

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Harper, J. Population Biology of Plants. Academic Press, New York, 892 pp, 1977.

King, D.A. Tree form, height growth, and susceptibility to wind damage in *Acer saccharum*. Ecology, 67: 980-990, 1986.

Ribeiro, K.T.; Fernandes, G.W. Patterns of abundance of a narrow endemic species in a tropical and infertile montane habitat. Plant Ecology, 147: 205-218, 2000.