



## CRESCIMENTO E SOBREVIVÊNCIA DE ARBUSTOS NATIVOS E ENDÊMICOS PLANTADOS EM ÁREA DEGRADADA DE CAMPO RUPESTRE

Henrique Rennó, Daniel Negreiros;  
G. Wilson Fernandes, Ângelo M. O. Paiva, Marcelo N. A. Pereira

### INTRODUÇÃO

O cerrado brasileiro apresenta inúmeras fisionomias e dentre elas o campo rupestre se mostra como um ecossistema singular que ocorre principalmente nos picos e cristas das montanhas que compõem a cordilheira do Espinhaço no sudeste brasileiro. Este ecossistema possui reconhecida importância no cenário conservacionista mundial devido a sua enorme biodiversidade e grande proporção de endemismos. A vegetação predominantemente composta por ervas e arbustos esclerofilos e sempre-verdes está submetida a rigorosos estresses ambientais devido principalmente à extrema infertilidade dos solos de origem quartzítica e arenítica, à pronunciada seca sazonal, intensa luminosidade, queimadas frequentes e ventos fortes e constantes. Embora espécies nativas de campo rupestre estejam adaptadas ao extremo rigor desse habitat (Negreiros 2009), a intensificação dos estresses ambientais associados às áreas degradadas nesse ecossistema tem resultado em locais sem qualquer sinal de regeneração mesmo após décadas de abandono (Negreiros *et al.* 2011). Tendo em vista que diversos estudos tem evidenciado uma baixa resiliência do campo rupestre (Medina & Fernandes 2007, Negreiros *et al.* 2009 e 2011), uma das poucas maneiras de estimular a regeneração das comunidades nesses habitats degradados é com o plantio de mudas nativas, por razões conservacionistas, que atuem como facilitadoras no processo de sucessão.

### OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo avaliar a performance de crescimento e sobrevivência de arbustos nativos de campos rupestres em um experimento de plantio de mudas em área degradada quartzítica. Especificamente, testamos a relação entre a taxa de crescimento relativo e a sobrevivência das espécies.

### MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado na Reserva Natural Vellozia, localizada na Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. Foram selecionadas 11 espécies arbustivas pertencentes a seis famílias distintas: *Dasyphyllum reticulatum* (DC.) Cabrera (Asteraceae), *Jacaranda caroba* (Vell) A. DC. (Bignoniaceae), *Chamaecrista semaphora* (H.S. Irwin & Barneby) H.S. Irwin & Barneby, *Calliandra fasciculata* Benth., *Mimosa foliolosa* Benth. ssp. *pachycarpa* (Bentham) Barneby, *Collaea cipoensis* Fortunato (Fabaceae), *Diplusodon hirsutus* (Cham. & Schldt.) DC., *Diplusodon orbicularis* Koehne (Lythraceae), *Heteropterys byrsonimifolia* A. Juss. (Malpighiaceae), *Marcetia taxifolia* (A. St.-Hil.) DC. e *Tibouchina heteromalla* (D. Don) Cogn. (Melastomataceae). Propágulos coletados em campo foram semeados em substrato convencional de viveiro de mudas (detalhes em Negreiros *et al.* 2009). Durante 5 meses as mudas cresceram em casa de vegetação, e mais 3 meses a céu aberto com gradual redução de água para adaptação das plântulas, totalizando 8 meses, idade em que foram plantadas na área degradada. Cada espécie foi plantada em seis parcelas aleatoriamente localizadas na área degradada (duas parcelas destinadas a medidas destrutivas de biomassa e quatro para acompanhamento de sobrevivência em longo prazo). Cada parcela conteve 16 mudas com espaçamento de 0,5m entre plantas. Avaliamos o crescimento, através do cálculo da taxa de crescimento relativo

(TCR) em diâmetro do caule ao nível do solo e em biomassa seca aérea após 30 semanas do plantio, em oito réplicas por espécie (conforme McGraw & Garbutt 1990). Registramos a sobrevivência das mudas ( $n = 64$ ) após 1 ano do plantio. Para avaliar a relação entre o crescimento e sobrevivência das mudas, empregamos regressão linear com a sobrevivência como variável dependente, usando os valores médios por espécie.

## RESULTADOS

Foi constatada uma relação negativa entre a sobrevivência e o crescimento das plantas. A TCR em diâmetro do caule explicou 62,2% da variação na sobrevivência ( $p = 0,004$ ;  $n = 11$ ), e a TCR em biomassa aérea explicou 40,1% da variação na sobrevivência das espécies após um ano do plantio ( $p = 0,036$ ;  $n = 11$ ).

## DISCUSSÃO

A comparação interespecífica do desempenho dos arbustos plantados em área degradada quartzítica mostrou que em geral espécies de crescimento mais lento apresentaram maior sobrevivência. Tal observação está de acordo com as predições clássicas das estratégias de economia de recursos (Diaz *et al.* 2004), que prevê que espécies com crescimento mais lento apresentem maior sobrevivência em decorrência de maiores investimentos em funções que aumentem a retenção e uso conservativo dos recursos adquiridos. O trade-off entre o crescimento e a sobrevivência tem sido bem documentado em espécies arbóreas de ambientes florestais com dossel fechado (Wright *et al.* 2010). Entretanto, são escassos estudos dessa natureza em ecossistemas sujeitos a diferentes pressões seletivas e dominados por formas de vida herbácea e arbustiva (e.g., campos e savanas). Trade-offs em atributos relacionados à história de vida das espécies se refletem na especialização adaptativa que permite a partição de nichos ao longo de múltiplos gradientes de disponibilidade de recursos, havendo o favorecimento de distintas estratégias em ambientes heterogêneos. Embora de uma maneira geral a vegetação de campo rupestre esteja sujeita a fortes rigores ambientais e estresses, existem inúmeras variações no micro-relevo e na textura do solo que alteram o regime hídrico, microclimático e nutricional em reduzida escala espacial, gerando e suportando complexos mosaicos de vegetação (Medina & Fernandes 2007).

## CONCLUSÃO

A interação entre a rica heterogeneidade ambiental e as características intrínsecas de economia de recursos das espécies de campo rupestre (posição relativa no continuum de crescimento e sobrevivência) deve exercer um papel fundamental nos mecanismos responsáveis pela partição de nichos e coexistência da enorme diversidade de espécies nesse ecossistema.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DÍAZ, S., HODGSON, J.G., THOMPSON, K., CABIDO, M., *et al.* 2004. The plant traits that drive ecosystems: evidence from three continents. *Journal of Vegetation Science*, 15, 295–304.

MCGRAW, J.B. & GARBUTT, K. 1990. The analysis of plant growth in ecological and evolutionary studies. *Trends in Ecology and Evolution*, 5, 251–254.

MEDINA, B.M.O. & FERNANDES, G.W. (2007) The potential of natural regeneration of rocky outcrop vegetation on rupestrian field soils in "Serra do Cipó", Brazil. *Revista Brasileira de Botânica*, 30, 665–678.

NEGREIROS, D., FERNANDES, G.W., SILVEIRA, F.A.O. & CHALUB, C. (2009) Seedling growth and biomass allocation of endemic and threatened shrubs of rupestrian fields. *Acta Oecologica*, 35, 301–310.

NEGREIROS, D., FERNANDES, G.W., BERBARA, R.L.L., RODARTE, L.H.O. & BARBOSA, N.P.U. (2011) Caracterização físico-química de solos quartzíticos degradados e áreas adjacentes de campo rupestre na Serra do

Cipó, MG, Brasil. Neotropical Biology and Conservation, 6, 156–161.

WRIGHT, S.J., KITAJIMA, K., KRAFT, N., REICH, P. *et al* 2010. Functional traits and the growth-mortality tradeoff in tropical trees. Ecology, 91, 3664–3674.

## **Agradecimento**

Agradecemos a M.L.B. Moraes, C. Louzada e C. Chalub pelo apoio nos trabalhos de campo e laboratório e a J.R. Pirani pela identificação das espécies. À Reserva Natural Vellozia, CNPq, FAPEMIG, CAPES e FAPEMIG/FAPESP/FAPESPA/VALE S.A pelo apoio logístico e financeiro.