

ATRIBUTOS HIDRÁULICOS RELACIONADOS A SOBREVIVÊNCIA DE ESPÉCIES DO BANCO IN VIVO DE DIVERSIDADE GENÉTICA DA USP RP

A. Dom-Pedro¹; L. H. M. Cosme¹; T. F. Domingues¹

¹Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo

andrea.pedro@usp.br

INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo foi alvo de intenso desmatamento nas últimas décadas. Em Ribeirão Preto, somente 3,8% da área original de Mata Atlântica está presente, onde apenas 19 fragmentos foram descritos como Mata Semidecidual Estacional (Kotchekoff-Henriques, 2003). Diante dessa perda, áreas de recuperação são imprescindíveis, assim como novas metodologias que possam otimizar o sucesso de reflorestamentos. Antes, os reflorestamentos consistiam de plantios randômicos de espécies. Após a teoria da sucessão ecológica, tais áreas passaram a utilizar plantios combinados, com pioneiras e não pioneiras. No entanto, é necessária uma ampliação dos conhecimentos acerca das características das espécies (Zhu *et al.*, 2018). A abordagem funcional vem se tornando frequente em reflorestamentos, pois enfatiza mais as características das espécies, para uma melhor compreensão das estratégias ecológicas (Garnier *et al.*, 2004). Esta compreensão é fundamental, auxiliando na determinação dos atributos mais relacionados com a sobrevivência. Estudos apontam que a maior causa de mortalidade de plantas em florestas tropicais é a falha hidráulica do xilema (Rowland *et al.*, 2015). Em situações de condições hídricas desfavoráveis, as plantas investem em características que se relacionam com a resistência hidráulica à cavitação dos vasos. A densidade da madeira (WD) é um atributo que previne eventos de embolismo (Greenwood *et al.*, 2017). Atributos foliares, como a área foliar específica (SLA) e o conteúdo de matéria seca foliar (LDMC) podem se relacionar com a maior sobrevivência das espécies (McCarthy-Neumann & Kobe, 2008). Entretanto, a característica funcional que mais se relaciona com a mortalidade de plantas, é o ponto de perda de 50% da condutividade hidráulica no xilema (P50).

OBJETIVO

O objetivo desse estudo foi compreender como o espectro de estratégias funcionais hidráulicas exibidas pela comunidade arbórea presente em uma área de reflorestamento se relaciona com a taxa de sobrevivência destas espécies.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Floresta da USP, no campus de Ribeirão Preto. A floresta engloba um projeto de reflorestamento de grande importância, implantado entre os anos de 1998 e 2004. Inclui o Banco in vivo de Diversidade Genética, cujo objetivo principal é de servir como fonte de sementes de alta variabilidade genética. Foi restaurada uma área de 75 hectares, na qual abriga espécies nativas da região, características de Floresta Mesófila Semidecidual Estacional. A escolha das 7 espécies utilizadas neste estudo foi feita de acordo com um trabalho de monitoramento realizado recentemente na área, no qual foi possível determinar espécies de maior sobrevivência (*Pelthophorum dubium* (Spreng.) Taub., *Schinus terebinthifolius* Raddi, *Platypodium elegans* Vog. e *Pterogyne nitens* Tul.), e menor sobrevivência (*Croton urucuana* Baill., *Lafoensia pacari* A.St.-Hil., *Croton florinbundus* Spreng.). Em campo, foram coletados três ramos de cada indivíduo, todos eles expostos à radiação solar direta, além de informações de diâmetro (DAP), altura, diâmetro da copa. Para a WD, utilizamos a metodologia proposta por Williamson e Wiemann (2010). Para os atributos foliares, SLA e LDMC foi utilizada a metodologia proposta por Pérez-Harguindeguy *et al.* (2013). Para a determinação do P50, utilizamos o protocolo proposto em Pereira *et al.* (2016). Análises estatísticas foram realizadas em R. Para se determinar diferenças entre as espécies de maior mortalidade e de menor mortalidade com relação aos atributos funcionais foram aplicados o teste T. Regressões lineares foram utilizadas para avaliar a relação entre atributos funcionais e taxas de sobrevivência das espécies. Devido ao baixo grau de liberdade obtido nos grupos amostrados, assumimos limiar de significância (valor p) inferior a 0,1.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Foi observado indícios de diferenciação ecofisiológica entre as espécies avaliadas, que se relacionaram com as taxas de sobrevivência observadas. Para WD, foi observada variação estatisticamente significativa nas espécies dos grupos com maior sobrevivência (média, $0.54 \pm 0.06 \text{ g cm}^{-3}$; $p = 0.08$) e menor sobrevivência (média, $0.42 \pm 0.07 \text{ g cm}^{-3}$; $p = 0.08$), assim como no P50, média, $3.49 \pm 1.21 \text{ MPa}$; $p = 0.1$, e média, $1.89 \pm 0.16 \text{ MPa}$; $p = 0.1$, respectivamente. No entanto, para os atributos foliares, em relação ao LDMC, não encontramos diferença significativa (média, $458 \pm 127 \text{ g kg}^{-1}$; $p = 0.40$), assim como para a SLA (média, $74.63 \pm 15 \text{ cm}^2 \text{ g}^{-1}$; $p = 0.43$). A WD e o P50 foram positivamente correlacionados com a taxa de sobrevivência das espécies ($p < 0.05$). Esses resultados indicam que o fator limitante da mortalidade de plantas na área pode estar relacionado com a disponibilidade hídrica, e não apenas com a disponibilidade de nutrientes no solo. Indivíduos mais resistentes à seca apresentam uma maior WD, sendo esta uma característica relacionada com a prevenção da falha hidráulica do xilema. Com relação às características foliares, podemos pressupor que pelo fato do Banco conter muitas áreas de clareiras em seu interior, os indivíduos são submetidos a taxas de luminosidade similares.

CONCLUSÃO

O presente trabalho sugere que para um melhor sucesso de reflorestamentos, deve-se considerar atributos como WD e P50 para a escolha das espécies, já que espécies que apresentaram maiores índices de sobrevivência foram relacionadas com tais atributos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KOTCHETKOFF-HENRIQUES, O. Caracterização da vegetação natural em Ribeirão Preto, SP: bases para a conservação. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto-USP. 208p, 2003.

- GARNIER, E. *et al.* Plant functional markers capture ecosystem properties during secondary succession. *Ecology*. v. 85, pp. 2630–2637, 2004.
- GREENWOOD, S. *et al.* Tree mortality across biomes is promoted by drought intensity, lower wood density and higher specific leaf area (J Chave, Ed.). *Ecology Letters*, v. 20, pp. 539–553, 2017
- MCCARTHY-NEUMANN S.; KOBE R. K. Tolerance of soil pathogens co-varies with shade tolerance across species of tropical tree seedlings. *Ecology*. v. 89, pp.1883 - 1892, 2008.
- PEREIRA L. *et al.* Plant pneumatics: stem air flow is related to embolism – new perspectives on methods in plant hydraulics. *New Phytologist*. v. 211, pp. 357–370, 2016.
- PÉREZ-HARGUINDEGUY, N, *et al.* New Handbook for standardized measurement of plant functional traits worldwide. *Australian Journal of Botany*. v. 61, pp. 167–234, 2016.
- ROWLAND, L. *et al.* 2015. Death from drought in tropical forests is triggered by hydraulics not carbon starvation. *Nature*. v. 528, pp. 1–13, 2015
- WILLIAMSON, G. B.; WIEMANN, M. C. Measuring wood specific gravity...correctly. *American Journal of Botany*. v. 97, pp. 519–524, 2010.
- ZHU, S-D. *et al.* Drought tolerance traits predict survival ratio of native tree species planted in a subtropical degraded hilly area in South China. *Forest Ecology and Management*. v. 418, pp. 41–46, 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Unificado de Bolsas (PUB), da FFCLRP, e à FAPESP.