

ESTABELECIMENTO DE MUDAS E REGENERANTES DE ESPÉCIES NATIVAS EM DUAS ÁREAS CONTRASTANTES DE RESTINGA NO NORTE FLUMINENSE

Nathalie Maria Loureiro da Cruz¹, Tatiane Pereira de Souza², Daniel Ferreira do Nascimento³, Marcelo Trindade Nascimento⁴

¹ Bióloga, pós-graduanda em Ecologia e Recursos Naturais na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Avenida Alberto Lamego, 2000, Campos dos Goytacazes, RJ (nathalie.loureiro@gmail.com); ² Bióloga, Msc, Analista Ambiental IPF Soluções Florestais, RPPN Fazenda Caruara, s/n, 5º Distrito, São João da Barra/RJ (tatiane.souza@ipf-sf.com.br); ³ Engenheiro Florestal, Porto do Açú, RPPN Fazenda Caruara, s/n, 5º Distrito, São João da Barra/RJ (daniel.nascimento@prumologistica.com.br); ⁴ Biólogo, PhD, professor da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Avenida Alberto Lamego, 2000, Campos dos Goytacazes, RJ (mtn@uenf.br)

APRESENTADO NO IV CBRA -CONGRESSO BRASILEIRO DE REFLORESTAMENTO AMBIENTAL – 10 A 21 DE OUTUBRO DE 2016, RIO DE JANEIRO/RJ

Palavras-chave: *Restauração florestal, restinga, nucleação, regeneração natural*

Resumo: As fitofisionomias encontradas nas restingas brasileiras podem variar desde formações herbáceas, até florestas com dossel chegando a 20 metros. O presente projeto é desenvolvido em plantios feitos em áreas perturbadas de vegetação de moitas densas de restinga na RPPN Fazenda Caruara em São João da Barra, RJ. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e a mortalidade das mudas de plantios feitos em 2012, bem como a regeneração natural, em áreas contrastantes – secas e alagáveis. Foram plantadas 930 mudas por área. Foram medidos a altura e o diâmetro a altura da base (DAB) de todas as mudas vivas. O percentual de mortalidade por área e a taxa de crescimento (TC) das espécies foram calculados. O percentual de mortalidade foi de c. 50% nas duas áreas após 4 anos do plantio. As maiores alturas, DAB e TC foram encontradas para mudas nas áreas alagáveis.

Introdução

O ecossistema restinga pode ser compreendido como “vegetação da planície costeira estabelecida sobre solo arenoso” (Martini *et al*, 2014). Esse ambiente apresenta-se como único, uma vez que as espécies ali presentes, colonizadoras oriundas da floresta tropical úmida (Rizzini, 1979; Pereira, 2002; Araujo & Pereira, 2010), possuem um elevado grau de plasticidade, tendo sobrevivido e se desenvolvido em ambientes secos e pobres em recursos; essa característica pode ser uma ferramenta de grande importância num cenário de fortes mudanças climáticas no mundo (Scarano, 2002).

O impacto antrópico nas restingas sempre foi elevado, gerando perda de biodiversidade (Pereira, 2002; Araujo & Pereira, 2010). Além disso, o conhecimento sobre a localização e extensão dos remanescentes são muito escassos e não há informações suficientes sobre o estado de conservação dos mesmos (Rocha *et al*, 2007). Essa ausência de conhecimento também se estende no que se refere às pesquisas sobre restauração nesses ambientes (Correia e Crepaldi, 2011).

Visando contribuir na redução desta lacuna de conhecimento, foi estabelecido um programa de monitoramento desenvolvido em áreas perturbadas de vegetação de restinga na RPPN Fazenda Caruara em São João da Barra, RJ, onde em 2012 introduziu-se um processo restauração através de método de nucleação voltado para prática da restauração ecológica (Reis *et al*, 2003), objetivando a formação de microhabitats e ativando o potencial de autorregeneração da comunidade.

Encontram-se em restingas faixas mais elevadas de areia, denominadas “cordões”, e faixas de depressões, os “intercordões” ou “entre-cordões” (Martin *et al*, 1997). Esses entre-cordões tendem à ocorrência de encharcamento, principalmente em restingas do sul e sudeste do país (Silva, 2003), influenciando algumas formações vegetacionais. O reflorestamento na RPPN Fazenda Caruara foi realizado em 2012 em áreas de cordão arenoso (área seca) e depressão (área alagável). Segundo Silva (2003), a periodicidade e duração dos alagamentos decorrem da topografia do terreno, da profundidade do lençol freático e da proximidade de corpos d’água.

Desta forma, o objetivo geral deste trabalho é avaliar o crescimento e a mortalidade das mudas e a regeneração natural nas duas áreas contrastantes.

Materiais e Métodos

Esse projeto é desenvolvido em uma área plantada de restinga pertencente unidade fisionômica 4 (Formação Mata de Restinga, FMR), conforme estudo de Assumpção & Nascimento (2000).

As áreas reflorestadas foram divididas em quadrantes de, aproximadamente, um hectare cada. Foram sorteados cinco quadrantes em áreas secas e outros cinco quadrantes em áreas alagáveis. Foi feito sorteio de 6 anéis em cada quadrante, totalizando 30 anéis em áreas secas e 30 em áreas alagáveis. Em cada anel haviam sido plantadas 31 mudas, totalizando 930 mudas por área.

Nos meses de maio e junho de 2016, foram medidos o diâmetro à altura da base (DAB) e a altura de todos os indivíduos observados em cada um dos anéis, incluindo regenerantes naturais. Os espécimens foram devidamente identificados e as porcentagens de mortalidade, bem como as taxas de crescimento mensal (TC) das espécies nas duas áreas foram calculadas. Foi observada, ainda, a regeneração natural no interior dos anéis.

Resultados e Discussão

Em relação as mudas, foram observados 499 indivíduos vivos pertencentes a 35 espécies em áreas secas e 439 indivíduos vivos de 39 espécies em áreas alagáveis (H' áreas secas = 2,97 e H' áreas alagáveis = 2,87). O número de espécies, assim como, os valores de diversidade estão próximos aos observados por Assumpção & Nascimento (2000) para uma área de mata de restinga na região (37 espécies em 900 m² e H' = 2,84).

As espécies mais abundantes encontradas em áreas secas foram *Schinus terebinthifolius* (86 indivíduos), *Guapira pernambucensis* (43), *Maytenus obtusifolia* (37), *Syderoxylon obtusifolia* (36), *Inga laurina* (35). Nas áreas alagáveis, as mais abundantes foram *S. terebinthifolius* (86), *Inga laurina* (61), *Annona glabra* (44), *Ficus tomentella* (29) e *M. obtusifolia* (28).

A maior mortalidade ocorreu nas áreas alagáveis com 52,8%, contra 46,3% nas áreas secas (figura 1), sendo que essa diferença não foi significativa ($p=0,09$). Já os maiores valores de altura e DAB foram encontrados em área alagável de forma significativa (figura 1), o que corrobora a hipótese de que essas áreas facilitam o desenvolvimento dos indivíduos devido provavelmente à maior umidade e maior quantidade de matéria orgânica acumulada no solo.

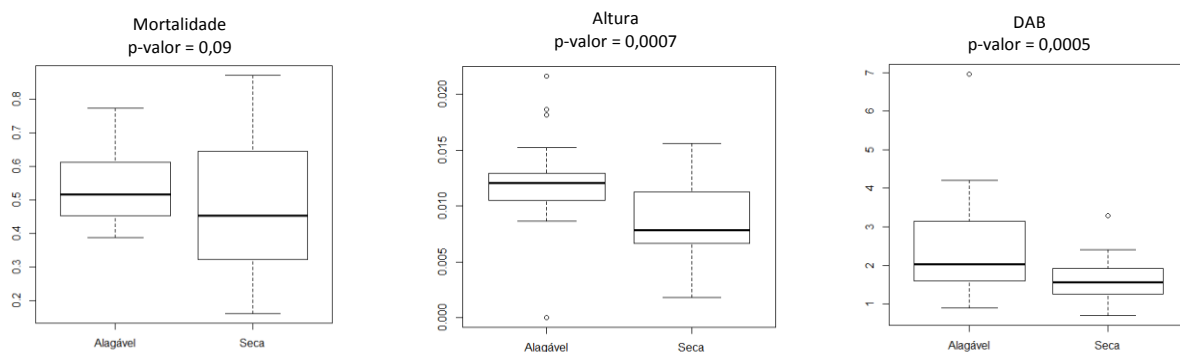


Figura 1: Bloxplots comparando percentuais de mortalidade (à esquerda) e valores de altura (ao centro) e DAB (à direita) dos plantios das áreas alagáveis e secas na RPPN Fazenda Caruara

As análises de regressões lineares aplicadas para a relação entre altura e DAB entre as espécies mais abundantes, mostraram que houve crescimento diretamente proporcional em *I. laurina* ($R^2 = 0,845$; $n=61$), *Tapirira guianensis* ($R^2 = 0,703$; $n=14$), *A. glabra* ($R^2 = 0,692$; $n=44$) e *I. vera* ($R^2 = 0,689$; $n=22$) em áreas alagáveis e, com menor importância, em *M. obtusifolia* ($R^2 = 0,556$; $n=37$), *Clusia hilariana* ($R^2 = 0,532$; $n=31$), *Tocoyena bullata* ($R^2 = 0,551$; $n=18$) e *G. pernambucensis* ($R^2 = 0,506$; $n=43$) em áreas secas. No geral, as espécies apresentaram maior crescimento em DAB que em altura, especialmente nas áreas secas. Nenhuma espécie priorizou o crescimento vertical em detrimento do secundário, o que já era esperado, uma vez que a prioridade em espécies de restinga normalmente é voltada para o crescimento radial, motivado pelo stress hídrico e pelo fato de a iluminação geralmente não ser um fator limitante.

Os maiores valores médios de DAB foram observados nas espécies *S. terebinthifolius* (7,0 cm), *Cecropia pachystachya* (4,2 cm), *I. laurina* (4,0 cm), *I. vera* (3,7 cm), *Tibouchina clavata* (3,6 cm) e *Sapium glandulatum* (3,19 cm) em áreas alagáveis, sendo que *I. laurina* e *C. pachystachya* também tiveram bons desempenhos em áreas secas (3,29 cm e 2,4 cm, respectivamente).

Com relação à altura, os maiores valores médios encontrados foram em *C. pachystachya* (136,2 cm), *T. clavata* (147,7 cm) e *Calophyllum brasiliense* (126,2 cm), em áreas alagáveis. Já os menores valores se deram em áreas secas, encontrados nas espécies *Eugenia astringens* (14,5 cm), *Garcinia brasiliensis* (18,3 cm) e *Allagoptera arenaria* (25,1 cm).

As maiores TC também foram encontradas nas áreas alagáveis, tendo os maiores valores ocorridos para *T. clavata* (2,01%), *C. pachystachya* (1,86%) e *T. guianensis* (1,81%). As menores taxas foram encontradas em áreas secas para as espécies *Myrsine rubra* (0,18%), *Myrsine parvifolia* (0,36%) e *Dyospiros inconstans* (0,43%).

Foram observados 26 regenerantes pertencentes a oito espécies nos anéis de área seca e outros 28 pertencentes a 7 espécies nos anéis de área alagável. A espécie regenerante mais abundante em áreas alagáveis foi *S. terebinthifolius* com 19 registros. A altura e DAB médios dos indivíduos eram, respectivamente, 35 cm e 0,5 cm. A espécie regenerante mais abundante em áreas secas (11 indivíduos) ainda não foi identificada.

Conclusões

Após 4 anos de plantio, foi observado que a riqueza e diversidade de espécies estão com valores próximos ao observado em áreas naturais de mata de restinga da região e que não houve diferença na mortalidade entre as áreas, embora a perda tenha sido de c. 50%. Os plantios de áreas alagáveis apresentaram os maiores DAB, altura e TC. *C. pachystachya* apresentou as maiores medições em ambas as áreas, enquanto *T. guianensis* e *I. laurina* foram as que apresentaram, respectivamente, uma das maiores TC e DAB nas duas áreas. As menores taxas de crescimento encontradas foram em áreas secas nas espécies *M. rubra* e *M. parvifolia*. Nenhuma espécie priorizou o crescimento vertical em detrimento do secundário.

Referências Bibliográficas

- ARAUJO, D. S. D., & PEREIRA, M. C. A. Sandy coastal vegetation D.S.D. *In*: International commission on tropical biology and natural resources... 2010.
- ASSUMPTÇÃO, J. & NASCIMENTO, M. T. Estrutura e composição florística de quatro formações vegetais de restinga no complexo lagunar Grassai/Iquipari, São João da Barra, RJ, Brasil. *Acta bot. bras.* 14(3): 301-315. 2000.
- CORREIA, G. G. e CREPALDI, M.O.S. Taxas de crescimento e mortalidade de espécies em áreas em restauração, Parque Estadual de Itaúnas, ES. Congresso Brasileiro de Reflorestamento Ambiental, Guarapari, E.S. 2011.
- LORENZI, Harri: Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil, vol. 1. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP, 2002, 4ª edição.
- MARINHO, T.A.S. et al. Distribuição e crescimento de *Garcinia brasiliensis* Mart. e *Hevea spruceana* (Benth.) Müll. Arg. em uma floresta inundável em Manaus, Amazonas. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 23, n. 1, p. 223-232. 2013.
- PEREIRA, O.J. Restingas. *In*: ARAUJO, E.L.; MOURA, A.N.; SAMPAIO, E.V.S.B.; GESTINARI, L.M.S.; CARNEIRO, J.M.T. (Ed.). Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil. Recife: Sociedade Botânica do Brasil; UFRPE, 2002. pt. 1, p. 38-41.
- RIZZINI, C.T. Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda. 1997.
- ROCHA, C.F.D.; et al. The remnants of restinga habitats in the Brazilian Atlantic Forest of Rio de Janeiro state, Brazil: Habitat loss and risk of disappearance. *Braz. J. Biol.*, 67(2): 263-273, 2007.
- SCARANO, F. R. Structure, function and floristic relationships of plant communities in stressful habitats marginal to the Brazilian Atlantic rain forest. *Annals of Botany* 90:517-524. 2002.
- SILVA, S. M. Diagnóstico das Restingas no Brasil. Curitiba: 2003