



FRAGMENTAÇÃO DE HABITAT, ASSEMBLÉIA DE PLÂNTULAS E A TRAJETÓRIA SUCESSIONAL DA FLORESTA ATLÂNTICA NORDESTINA

Edgar E. Santo - Silva^{1*}

Kieran Withey²; Wanessa R. Almeida¹; Marcelo Tabarelli¹

¹Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE 50670 - 901, Brasil. ²School of Environmental Sciences, University of East Anglia, Norwich NR4 7TJ, Inglaterra. *e - mail: eaessilva@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A fragmentação de habitats tem ocasionado severas alterações nas assembléias de árvores em florestas tropicais (Santos *et al.*, 2008). Recentemente, Tabarelli *et al.*, (2008) sugeriram que a fragmentação florestal pode alterar a trajetória sucessional em florestas tropicais, fazendo com que pequenos fragmentos florestais apresentem uma flora similar a florestas secundárias em estádios iniciais e intermediários de sucessão ecológica. Esse processo de sucessão retrogressiva (*sensu* Santos *et al.*, 2008) seria induzido principalmente pelos efeitos de borda, que ocasionam um aumento na mortalidade de árvores (Laurance *et al.*, 2000) e alterações na chuva de sementes (Melo *et al.*, 2006) e nos padrões de recrutamento de plântulas (Benítez - Malvido & Martínez - Ramos, 2003).

O recrutamento de plântulas representa um filtro para o estabelecimento de árvores em florestas tropicais (Kitajima & Fenner, 2000). Os altos níveis de mortalidade sugerem que grande parte da pressão seletiva no banco de regenerantes ocorre nessa fase, influenciando profundamente a diversidade e composição das assembléias arbóreas (Swaine, 1996). Assim, é provável que distúrbios que afetem os padrões de recrutamento de plântulas possam ocasionar alterações nas trajetórias sucessionais em florestas tropicais. Neste trabalho foram estudadas as assembléias de plântulas em diferentes tipos de habitats em uma paisagem fragmentada na Floresta Atlântica nordestina. Nosso intuito foi observar se pequenos fragmentos tendem a apresentar uma assembléia de plântulas mais si-

mililar a florestas secundárias que áreas de floresta madura.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi testar se a assembléia de plântulas arbóreas em pequenos fragmentos florestais apresenta riqueza de espécies, composição funcional e taxonômica mais similar a áreas de floresta secundária que áreas de floresta madura.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma paisagem fragmentada de floresta Atlântica, mais especificamente, na Usina Serra Grande, uma propriedade privada localizada na divisa entre os Estados de Alagoas e Pernambuco (8°30' S, 35°50' O). A paisagem de Serra Grande é composta por 109 fragmentos florestais que variam entre 1,67 e 3500 ha. Esses fragmentos estão completamente circundados por uma monocultura de cana-de-açúcar. Para analisar a riqueza de espécies, composição funcional e taxonômica das assembléias de plântulas, foram amostradas 4720 plântulas arbóreas (10 - 50 cm de altura) dentro de 59 parcelas de 0.1 ha (80 plântulas por parcela). As parcelas foram montadas em três tipos de habitat: (1) floresta madura 20 parcelas em áreas no interior do fragmento de Coimbra (3500 ha) a pelo menos 200 m de distância da borda; (2) floresta secundária 19 parcelas em áreas de regeneração no interior de Coimbra, consistindo de manchas com idades entre 10 e 70

anos originadas a partir de áreas abandonadas de agricultura de subsistência; (3) pequenos fragmentos florestais 20 parcelas no centro de 20 fragmentos com tamanhos variando entre 3,48 e 91,16 ha. As espécies foram classificadas em grupos funcionais de acordo com as seguintes características: (1) Nicho de regeneração pioneiras ou tolerantes à sombra; (2) Estratificação florestal espécies de sub - bosque, dossel ou emergentes; (3) Síndrome de dispersão abiótica ou zoocórica; (4) Tamanho de semente das espécies zoocóricas - pequeno ($\leq 0,6$ cm de comprimento), médio (0,6 - 1,5 cm), grande (1,6 - 3,0 cm) ou muito grande ($\geq 3,0$ cm). Para testar se a riqueza de espécies e a porcentagem de espécies em cada grupo funcional variam em função do tipo de habitat foram realizadas ANOVA um fator seguido por testes *a posteriori* de Tukey. Para avaliar diferenças na composição taxonômica foi realizado um NMDS seguido pelo teste ANOSIM.

RESULTADOS

Foi registrado um total de 223 espécies, das quais 152 foram encontradas nas áreas de floresta madura, 123 nas áreas de floresta secundária e apenas 69 nos pequenos fragmentos florestais. Em média, áreas de floresta madura apresentaram $28,4 \pm 5,3$ espécies, enquanto as áreas de floresta secundária e os pequenos fragmentos apresentaram $22,5 \pm 5,3$ e $17,2 \pm 5,8$ espécies, respectivamente ($F_{(2,56)} = 21,045$, $p \leq 0,001$).

Os três habitats estudados apresentaram diferentes porcentagens de espécies pioneiras ($F_{(2,56)} = 31,487$, $p \leq 0,001$). As áreas de floresta madura apresentaram $54,5\% \pm 7,8$ de espécies pioneiras, enquanto as áreas de floresta secundária e os pequenos fragmentos apresentaram $62,5\% \pm 8,3$ e $75,8\% \pm 9,5$, respectivamente. Adicionalmente, pequenos fragmentos e áreas de floresta secundária apresentaram as mesmas porcentagens de espécies com sementes médias e grandes, porém, diferiram significativamente das áreas de floresta madura. A porcentagem de espécies com sementes médias nos pequenos fragmentos e em áreas de floresta secundária aumentaram aproximadamente 30% em relação as áreas de floresta madura ($F_{(2,56)} = 12,881$, $p \leq 0,001$), enquanto a porcentagem de espécies com sementes grandes diminuiu pela metade ($F_{(2,56)} = 14,578$, $p \leq 0,001$). O NMDS revelou que os três tipos de habitat apresentam composições taxonômicas distintas (NMDS stress = 0,19; ANOSIM, $r = 0,615$, $p \leq 0,001$), sendo os pequenos fragmentos mais similares as áreas de floresta

secundária que as áreas de floresta madura.

Os resultados obtidos suportam a idéia que a flora de pequenos fragmentos florestais está sendo conduzida para estádios iniciais de sucessão ecológica, como proposto por Tabarelli *et al.*, (2008). Provavelmente, esse processo está associado aos efeitos de borda que podem manter condições favoráveis para o recrutamento e ciclos de auto - substituição de espécies pioneiras (Tabarelli *et al.*, , 2008).

CONCLUSÃO

Os resultados demonstram que pequenos fragmentos florestais apresentam assembléias de plântulas mais similares a áreas de floresta secundária que áreas de floresta madura. Assim, é provável que a fragmentação florestal possa ter alterado a trajetória sucessional na floresta Atlântica nordestina, fazendo com que a flora arbórea em pequenos fragmentos florestais seja composta predominantemente por espécies típicas de estádios iniciais e intermediários de sucessão ecológica.

REFERÊNCIAS

- Benítez - Malvido, J.; Martínez - Ramos, M. 2003. Influence of edge exposure on tree seedling species recruitment in tropical rain forest fragments. *Biotropica*, 35: 530 - 541.
- Kitajima, K.; Fenner, M. 2000. Ecology of seedling regeneration. Pp. 331 - 359 in: Fenner, M. (ed). *Seeds: The Ecology of Regeneration in Plant Communities*. University of Southampton.
- Laurance, W. F.; Delamonica, P.; Laurance, S. G.; Vasconcelos, H. L.; Lovejoy, T. E. 2000. Rainforest fragmentation kills big trees. *Nature*, 404:836.
- Melo, F.P.L.; Dirzo, R.; Tabarelli, M. 2006. Biased seed rain in forest edges: Evidence from the Brazilian Atlantic forest. *Biological Conservation*, 132: 50 - 60.
- Santos, B. A.; Peres, C. A.; Oliveira, M. A.; Grillo, A.; Alves - Costa, C. P.; Tabarelli, M. 2008. Drastic erosion in functional attributes of tree assemblages in Atlantic forest fragments of northeastern Brazil. *Biological Conservation*, 141: 249 - 260.
- Swaine, M. D. 1996. *The ecology of tropical forest tree seedlings*. The Parthenon Publishing Group, Paris.
- Tabarelli, M.; Lopes, A. V.; Peres, C. A. 2008. Edge - effects Drive Tropical Forest Fragments Towards an Early - Successional System. *Biotropica*, 40: 657 - 661.