

Os efeitos de borda e os danos causados pela serrapilheira em plântulas na Mata Atlântica fragmentada

Gabriel, M.M.¹; Iguatemy, M. de A.²; Rodrigues, P. J. F. P.³. ¹Estagiário IC/ Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/Graduação UniRio; ²Estagiário IC/ Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro/Mestrado Unicamp; ³ Pesquisadores do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (pablo@jbrj.gov.br).

Introdução

A fragmentação possivelmente submete ecossistemas a efeitos de borda (Lovejoy, *et al.*, 1986). Locais expostos a esses efeitos podem apresentar mudanças em seus processos ecológicos (Murcia, 1995), além de diminuição na biodiversidade em áreas de borda quando comparadas a interiores florestais preservados (Tabanez *et al.*, 1997). Outras conseqüências destes efeitos estão relacionadas à aceleração da dinâmica de árvores, com aumento dos danos e mortalidade (Laurance *et al.*, 1998 a,b), e redução na abundância de plântulas em bordas (Benitez-Malvido, 1998). A mortalidade de árvores também pode sofrer forte influência da composição da matriz (Mesquita *et al.*, 1999). Apesar disso, as respostas das comunidades vegetais aos efeitos de borda tem se mostrado bastante heterogêneas, não havendo todavia padrões totalmente conclusivos sobre as conseqüências destes efeitos sobre as comunidades vegetais remanescentes. A alta diversidade e endemismo da Mata Atlântica, somada a sua intensa fragmentação (resta 7,6% da área original) ressaltam a importância de estudos relacionados a efeitos de borda neste bioma (Morellato & Haddad, 2000). O monitoramento de plântulas é potencialmente muito relevante por ser a fase mais vulnerável a mudanças ambientais e de maior risco de mortalidade (Whitmore, 1996; Scariot, 2000). Algumas espécies, principalmente no sobosque onde há pouca entrada de luz, podem ter sua longevidade reduzida quando danos em suas folhas são acumulados ao longo do tempo (Clark & Clark, 1985). Além disso, nos processos de regeneração florestal a dinâmica de plântulas deverá ter grande influência na composição do dossel (Gillman *et al.*, 2004). Algumas das causas do aumento da mortalidade em plântulas podem ser: infestação por patógenos, ataques por herbivoria e dano físico acidental (Mack, 1998), causado principalmente por queda de serrapilheira (Benitez-Malvido, 1998; Scariot, 2000). O monitoramento de plântulas artificiais fornece então uma indicação indireta da pressão seletiva causada pela serrapilheira em plântulas naturais. Neste caso o uso de plântulas artificiais se torna interessante na medida em que exclui a interferência dos agentes bióticos (Gillman *et al.*, 2004).

Material e Métodos

A Reserva Biológica União localiza-se no Estado do Rio de Janeiro e ocupa 3.126 ha e sua vegetação possui exemplares primários da Mata Atlântica de baixada do Rio de Janeiro (IBAMA, 2004). A passagem de gasodutos (GA) da Petrobras e redes elétricas (RE) de Furnas, formam localmente dois corredores desmatados com suas respectivas bordas. Neste estudo, que integra uma série de estudos multidisciplinares realizados pela UENF e JBRJ/Programa Mata Atlântica, para avaliar os efeitos de borda foram estabelecidas 4 parcelas de 20mx50m em GA e RE e 4 no interior florestal (IN) para controle. De forma aleatória estratificada foram estabelecidos 10 *plots* de 2mx1m em cada parcela e 10 plântulas artificiais (ver Mack, 1998) em cada *plot*. A cada 6 semanas os danos foram quantificados e qualificados e as plântulas danificadas foram substituídas. Comparações entre GA, RE e IN foram realizadas através de Análises de variância hierárquicas, considerando o dano por *plot*.

Resultados e Conclusão

Os danos causados pela queda de serrapilheira representaram 82,8% do dano total no primeiro período de observação (13 a 15 de maio de 2005). No segundo período (27 a 29 de junho de 2005), este tipo de dano representou 76% do dano total. Este resultado condiz com a hipótese de que a queda de serrapilheira é o principal causador de dano em plântulas, conforme esperado (Mack, 1998; Scariot, 2000; Gillman *et al.*, 2004). Já as comparações através das Anovas (*Nesting* parcela *in* localidade) não encontraram diferença entre os danos por *plot* nos períodos estudados. Isto pode indicar que os sítios não estão sujeitos a efeitos de borda devido a um possível tamponamento. Contudo o contínuo monitoramento através dos *plots* permanentes poderá indicar a ocorrência de efeitos de borda conforme esperado e se o tamponamento mencionado é apenas momentâneo. Outros estudos desenvolvidos localmente apontaram modificações qualitativas e estruturais nas comunidades de árvores nas bordas (Rodrigues, 2004). (Apoio Petrobrás; Fundação Botânica Margaret Mee)

Referências Bibliográficas

- Benitez-Malvido, J.**, (1998). Impact of forest fragmentation on seedling abundance in a tropical rain forest. *Conservation Biology* 12:380-389.
- Gilman, L.N., Ogden, J., Wright, S.D., Stewart, K.L., Walsh, D.P.**, (2004) The influence of macro-litterfall and forest structure on litterfall damage to seedlings. *Austral Ecology* 29, 305-312
- Laurance, W. F., Ferreira, L. V., Rankin de Merona, J. M., Laurance S. G., Hutchings, R. W., Lovejoy, T. E.**, (1998a). Effects of forest fragmentation on recruitment patterns in Amazonian tree communities. *Conservation Biology* 12:460-464.
- Laurance, W. F., Ferreira, L. V., Rankin de Merona, J. M., Laurance, S. G.**, (1998b). Rain Forest Fragmentation and the Dynamics of Amazonian Tree Communities. *Ecology* 79(6):2032-2040.
- Lovejoy, T.E., Bierregaard, Jr., R.O., Rylands, A.B., Malcon, J.R., Quintela, C.E., Harpe, L H., Brown, Jr., K.S., Powell, A.H., Powell, G.V. N., Schubart, H.O. R. & M.B. Hays**, (1986). Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments. *In*: Soulé, M. E. (ed.) *Conservation Biology: The science of scarcity and diversity*. Sunderland: Sinauer Associates. Págs. 257-285.
- Mack, A.L.**, (1998). The potential impact of small-scale physical disturbance on seedlings in Papuan Rainforest. *Biotropica* 30(4): 547-552.
- Mesquita, R.C.G., Delamônica, P. & W.F. Laurance**, (1999). Effect of surrounding vegetation on edge-related tree mortality in Amazonian forest fragments. *Biological Conservation* 91:129-134.
- Morellato, L.P.C., Haddad, C.F.B.**, (2000). Introduction: The Brazilian Atlantic Forest. *Biotropica* 32(4b):786-792.
- Murcia, C.**, (1995). Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 10: 58-62.
- Rodrigues, P. J. F. P.**, (2004) A vegetação da Reserva Biológica União e os efeitos de borda na Mata Atlântica fragmentada. Tese de doutorado, Campos dos Goytacases, Universidade Estadual Norte Fluminense - UENF.
- Scariot, A.**, (2000). Seedling mortality by litterfall in Amazonian forest fragments. *Biotropica* 32:662-669
- Tabanez, A.A.J., Viana V.M., Dias, A. DA S.**, (1997). Conseqüências da fragmentação e do efeito de borda sobre estrutura, diversidade e sustentabilidade de um fragmento de floresta de planalto de Piracicaba, SP. *Revista Brasileira de Biologia* 57(1): 47-60.
- Whitmore, T.C.**, (1996) A review of some aspects of Tropical Rain Forest seedling ecology with suggestion for further enquiry. *In*: **Swaine, M.D.** (ed.) *The ecology of Tropical Forest tree seedlings*. Vol.17. Unesco and The Parthenon Publishing Group.
- Clark, D.B. & Clark, D.A.**, (1985) Seedling dynamics of a tropical tree: impacts of herbivory and meristem damage. *Ecology* 66(6): 1884-1892