

## Levantamento de plântulas para subsídio de recuperação de uma clareira em encosta da Serra do Mar, São Sebastião, SP

Juliana Kiomi Rodrigues Hirata<sup>1</sup>, Paulo José Alves de Santana<sup>1</sup> e Marco Antônio Alves Garcia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Botânica de São Paulo, <sup>2</sup>Universidade São Marcos - E-mail: julianaecologia@yahoo.com.br

### Introdução

O interesse em analisar a estrutura de plântulas e de indivíduos jovens está associado ao fato de que este representa o potencial regenerativo da comunidade arbórea adulta (Oliveira, 1999). A probabilidade de qualquer espécie estabelecer-se, conforme a regeneração avança, depende do quanto seus membros resistem aos riscos de mortalidade, impostos por um ambiente que muda com o desenvolvimento das plantas do estágio de semente à estágios posteriores do ciclo de vida (Martinez-Ramos & Soto-Castro, 1993). Presume-se quanto maior é a diversidade encontrada no conjunto de plântulas, maior será a probabilidade de ocorrer substituições hetero-específicas, sendo, portanto, um fator importante na manutenção da diversidade da vegetação (Martínez-Ramos, 1991). A implantação e o sucesso de um projeto de recuperação de área degradada pode ser avaliado por meio de indicadores de recuperação (Rodrigues & Gandolfi, 1998; Martins, 2001). Através destes indicadores, é possível definir se determinado projeto necessita sofrer interferências ou até mesmo ser redirecionado, visando acelerar o processo de sucessão e de restauração das funções da vegetação a ser implantada (Martins, 2001). Plântulas e sementes são um importante indicador, pois no ecossistema florestal, podem apresentar distribuições distintas, que implicam, em última análise, na disposição dos futuros adultos e na dinâmica da comunidade (Harper, 1977). Foi objetivo deste trabalho descrever a estrutura das plântulas de uma clareira e compará-lo com o fragmento de mata do entorno para orientar o modelo de recuperação da área através das seguintes perguntas: está havendo regeneração natural da clareira a partir do fragmento? É possível que a regeneração da clareira aconteça sem o manejo?

### Material e métodos

**Local de estudo** – O Sítio São Benedito localiza-se no município de São Sebastião, localizado no Litoral Norte do Estado de São Paulo à latitude 35° 25'30'' e longitude 23°44'10''. Com uma área total de 4,8ha, os transectos deste estudo situam-se entre as cotas altitudinais 105 e 235mts acima do nível do mar. Amostragem de plântulas - O estrato das plântulas compreendeu o conjunto de plantas vasculares com altura de até 20cm. Portanto representantes de várias sinúsias, que nas fases iniciais do ciclo de vida coexistem no mesmo estrato, foram incluídas na amostragem. Este critério foi adotado por Oliveira (1999), Penhalber (1995) e por Cersósimo (1993), em estudos realizados em Floresta Mesófila no estado de São Paulo. O estrato foi amostrado utilizando 8 (oito) transectos de 2X50 metros, contendo cada um, 10 subparcelas fixas de 0,5mX1,0m sorteadas. Cada subparcela foi demarcada com estacas de madeira unidas por fita plástica. Cada transecto foi distribuído de maneira pareada, ou seja, cada transecto na clareira tem um transecto correspondente no interior da mata. De acordo com o objetivo do trabalho realizou-se uma avaliação momentânea do estrato das plântulas da clareira – para determinar as diretrizes do modelo de recuperação da área - e compará-la com o estrato de plântula da mata (Bazzaz & Pickett, 1980), portanto foi feita uma única coleta onde todos os indivíduos com até 20cm de altura foram coletados de cada subparcela. A identificação foi realizada principalmente por comparação com indivíduos em fases ontogenéticas mais avançadas ou com materiais depositados no Herbário do Instituto de Botânica de São Paulo, tendo como referências principais o trabalho de Oliveira (1999) e a Flora Fanerogâmica da Serra da Juréia (Mamede et al, 2001). Para a confirmação da identificação foram consultados especialistas das famílias. Todos os indivíduos foram classificados quanto à forma de vida segundo Ferri et al. (1981), em arbórea (incluindo palmeiras de grande porte e fetos arborescentes), arbustiva (incluindo palmeiras de pequeno porte), herbácea, epífita (incluindo hemi-epífitas), liana e saprófita (plantas aclorofiladas da decomposição de detritos orgânicos).

### Resultados

Foram amostradas 266 indivíduos distribuídos em 40m<sup>2</sup>, estes foram separados em 73 morfo-espécies. Destas, 46 (63,0%) foram identificadas em nível de espécie, 21 (28,77%) de gênero, 6 (8,23%) de família. As espécies identificadas pertencem a 41 famílias e 5 formas de vida. As famílias mais ricas foram Myrtaceae e Rubiaceae com 5 espécies cada família representados principalmente por indivíduos arbóreos e herbáceos. A maioria das famílias esteve representada por uma ou duas espécies, correspondendo a 58,3% do total. As espécies *Melitis minutiflora* e *Scleria plusiophylla* se mostraram importantes invasoras da clareira somando juntas a porcentagem de 27,07% do total de registros. O número médio de indivíduos nas unidades instaladas na clareira e na mata é de 32,75 indivíduos por unidade, porém em diversidade, 77,8% das espécies amostradas encontram-se nas unidades amostrais do interior da mata e somente 22,2% foram

encontradas nas unidades amostrais instaladas na clareira. A espécie responsável por tal diferença é *Melitis minutiflora* que teve 52 indivíduos amostrados, todos na área de clareira.

### Discussão e Conclusão

O grande número de espécies herbáceas e pioneiras na área de clareira é explicado por La Cruz & Dirzo (1987) que mostraram em seu trabalho que a tendência de plantas de vida curta, isto é herbáceas e pioneiras, terem maior quantidade de danos que aquelas de vida longa, como as secundárias e climáticas. Folhas de plantas pioneiras são consumidas 6 vezes mais rápido, pois são menos fibrosas, tem menor concentração de tanino e maior valor nutricional para os herbívoros (Coley, 1987). Grande parte dos danos em plântulas – algo em torno de 80% - é provocado por insetos, principalmente formigas (Dirzo, 1987; La Cruz & Dirzo, 1987). A diferença de diversidade de espécies entre a clareira e o interior do fragmento florestal, sugere que espécies com hábito invasor, como *Melitis minutiflora* e *Scleria plusiophylla*, podem estar impedindo a penetração da chuva de sementes e dificultando a germinação das sementes que eventualmente conseguem chegar até o solo. Para a recuperação da clareira a ausência de manejo, pode retardar o processo de revegetação, que pode acontecer naturalmente, porém de maneira muito lenta. A presença abundante de formigas na clareira pode ser outro fator que esteja impedindo a germinação de sementes. Estudos de Reis et al. (1999) mostram que a predação por formigas é um importante fator da não germinação de sementes do banco de sementes de clareiras em processo de regeneração.

### Referência Bibliográfica

- Bazzaz, F.A. & Pickett, S.T.A. 1980. Physiological ecology of tropical succession: a comparative review. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 11:287-310.
- Cersósimo, L.F. 1993. Variações espaciais e temporais no estabelecimento de plântulas em floresta secundária em São Paulo, SP. Dissertação de mestrado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 195p.
- Coley, P.D. 1987. Patrones de las defensas de las plantas: porqué herbívoros preferien ciertas especies? *Costa Rica. Rev. Biol. Trop.* 35(Supl. 1): 151-154.
- Dirzo, R. 1987. Estudios sobre interacciones em “Los Tuxtlas”, Vera Cruz. *Costa Rica. Rev. Biol. Trop.* 35(Supl.1): 119-131.
- Ferri, M.G., Meneses, N.L., Monteiro, W.R. 1981. Glossário ilustrado de Botânica. Nobel, São Paulo.
- Harper, J.L. 1977. Population biology of plants. London. Academic Press. 892p.
- La Cruz M. & Dirzo, R. 1987. A survey of the standing levels of herbivory in seedlings from Mexican Rain Forest. *Lawrence. Biotropica* 19(2): 98-106.
- Mamede, M.C.H., Cordeiro, I. & Rossi, L. 2001. Flora Vascular da Serra da Juréia, Município de Iguape, São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica* no. 15. São Paulo. 194p.
- Martinez-Ramos, M. & Soto-Castro, A. 1993. Seed rain and advanced regeneration in a tropical rain Forest. *Vegetatio* 107/108:299-318.
- Martínez-Ramos, M. 1991. Patrones, procesos e mecanismos en la comunidad de plantulas de una selva humeda neotropical. Tese de doutorado, Universidad Nacional de Mexico. 142p.
- Martins, S. V. 2001. Recuperação de matas ciliares. Viçosa: Aprenda Fácil/Centro de Produções Técnicas. 146 p.
- Oliveira, R.J. 1999. Dinâmica de plântulas e estrutura de Mata Atlântica secundária de encosta, Peruíbe, SP. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 125p.
- Penhalber, E.F. 1995. Fenologia, chuva de sementes e estabelecimento de plântulas em um trecho de mata em São Paulo, SP. Dissertação de mestrado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 124p.
- Reis, A., Zamboinim, R.M., Nakazono, E.M. 1999. Recuperação de áreas florestais degradadas utilizando a sucessão e as interações planta-animal. *Reserva da Biosfera*, n.14, pp. 1-42.
- Rodrigues, R.R.; Gandolfi, S. 1998. Restauração de florestas tropicais: subsídios para uma definição metodológica e indicadores de avaliação e monitoramento. In: Dias, L. E.; Mello, J. W. V. (Eds.). *Recuperação de áreas degradadas*. Viçosa: UFV Sobrade. p. 203-215.