



RESTAURAÇÕES ECOLÓGICAS DIFERENCIADAS EM UMA MESMA ÁREA DE BORDA DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA SEMIDECIDUAL

Martins, S.K.B.; Conforti, T.B.; Zecchin, A.L.S

FJPO – Fundação José Pedro de Oliveira / ARIE Mata de Santa Genebra

INTRODUÇÃO

A Unidade de Conservação Federal ARIE Mata de Santa Genebra é um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual de 251 ha com a presença de florestas de terra firme e alagada no seu interior (MORELLATO & LEITÃO-FILHO, 1995). Ela se insere num contexto de paisagem rural e urbana dos municípios de Campinas e Paulínia. A Fundação José Pedro de Oliveira (FJPO) é uma autarquia da Prefeitura de Campinas e responsável pelo gerenciamento e conservação ambiental da UC. A partir da metade da década de 90, pesquisadores vêm constatando a degradação biológica crescente nas áreas de borda do fragmento (RODRIGUES, 1995; NAVE, 1999; ROZZA, 2003; FARAH, 2003). Assim, o Departamento Técnico Científico - DTC / FJPO investe na implantação de restaurações ecológicas nas áreas de borda desde o ano 2000.

Restauração ecológica é a ciência, a prática e a arte de assistir e manejar a recuperação da integridade ecológica dos ecossistemas, possibilitando a inclusão da biodiversidade e variabilidade necessária para a estrutura e o funcionamento dos processos ecológicos. Ela também deve considerar os valores econômicos e sociais. Em um curto prazo, uma restauração ecológica deve incluir como metas, os serviços ambientais do ecossistema, como: controle de erosão, melhoria da fertilidade do solo, estabilização do ciclo hidrológico, aumento da biodiversidade, produtividade primária, fixação de CO₂ e melhoria da qualidade de vida humana. Em médio e longo prazo a restauração deve incluir entre suas metas, o enriquecimento e aumento da complexidade estrutural dos habitats, da biodiversidade, da regeneração de espécies nativas e o desenvolvimento da auto-sustentabilidade do ecossistema (ENGEL; PARROTA, 2003).

As áreas de borda em processo de restauração na ARIE somam 12 ha, sendo sete tratamentos de restaurações ecológicas que se diferenciam pelas três etapas básicas que compõem a maioria das restaurações: manejo da comunidade biótica pré-existente para implantação, método implantado, e manejo de condução da comunidade biótica em desenvolvimento. É esperado que a aplicação de diferentes métodos de implantação em restaurações ecológicas, assim como diferentes manejos de implantação e condução das suas comunidades bióticas, produzam o desenvolvimento de comunidades bióticas relativamente distintas (SOUZA, 2003) nas áreas de borda da UC. As sete restaurações ecológicas de borda na UC possibilitam avaliar diferentes combinações entre as etapas básicas das mesmas, verificando possíveis distinções entre as comunidades bióticas em desenvolvimento.

O objetivo desse trabalho é comparar o crescimento de mudas de espécies arbóreas plantadas em 3 restaurações ecológicas de borda da UC, executadas nos anos de 2005 e 2006, sendo que cada uma possui uma combinação distinta de etapas básicas que formam uma restauração de borda (manejo da comunidade biótica para implantação, método implantado e manejo de condução da comunidade biótica em desenvolvimento).

MATERIAL E MÉTODOS

As fisionomias vegetais das três áreas de borda em processo de restauração eram muito semelhantes antes das suas implantações, sendo caracterizadas por uma baixa quantidade de indivíduos arbóreos de grande porte, com a arquitetura das copas deformadas pela alta densidade de lianas pioneiras e com invasão de *Panicum maximum* Jacq..

A primeira restauração analisada ocorreu no primeiro semestre de 2005, numa área de 1 ha (20 x 500 m²) com 37 espécies e 1967 indivíduos. As 3 etapas básicas dessa restauração foram: manejo de implantação supressivo da comunidade biótica pré-existente (roçada de toda vegetação permanecendo apenas algumas árvores com 30 cm ou mais de CAP), método de implantação de plantio em linhas na área total e manejo de condução seletivo semestral da comunidade biótica em desenvolvimento (roçada apenas das espécies impactantes da regeneração arbórea nas entrelinhas de plantio – capins, lianas e bambus).

A segunda restauração analisada ocorreu no primeiro semestre de 2005, numa área de 1,4 ha (40 x 360m²) com 55 espécies e 2369 indivíduos. As 3 etapas básicas dessa restauração foram: manejo de implantação supressivo da comunidade biótica pré-existente na borda, método de implantação de plantio em linhas na área total e manejo de condução supressivo trimestral da comunidade biótica em desenvolvimento (roçada de toda regeneração natural nas entrelinhas de plantio).

A terceira restauração analisada ocorreu no primeiro semestre de 2006, numa área de 4 ha (20 x 2000m²) com 98 espécies e 3121 indivíduos. As 3 etapas básicas dessa restauração foram: manejo de implantação seletivo da comunidade biótica pré-existente na borda (roçada apenas das espécies impactantes da regeneração arbórea na área total da restauração – capins, lianas e bambus), método de implantação de plantio em linhas apenas nas clareiras (áreas sem dossel arbóreo pós-manejo de implantação) e manejo de condução seletivo semestral da comunidade biótica em desenvolvimento (roçada apenas das espécies impactantes da regeneração arbórea nas entrelinhas de plantio – capins, lianas e bambus).

Durante a execução dessas restaurações ecológicas, todas as mudas foram padronizadas em termos de altura total, sendo 20 cm para não-pioneiras e 60 cm para pioneiras.

A avaliação do crescimento dessas mudas foi realizada em março de 2007, mensurando dados de altura total e diâmetro basal (db) em 5% do total de mudas de cada uma das 3 restaurações ecológicas. Os dados foram analisados por meio do gráfico box-plots, que se mostrou o mais adequado para comparação entre grupos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira restauração (primeiro semestre 2005) obteve uma altura média de 1,33 m ($\pm 0,07$ m) e um db de 22,18 mm ($\pm 1,87$ mm). A segunda restauração (primeiro semestre 2005) obteve altura média de 1,37 m ($\pm 0,07$ m) e um db de 26,87 mm ($\pm 1,87$ mm). A terceira restauração (primeiro semestre 2006) obteve uma altura média de 1,30 m ($\pm 0,07$) e um db de 17,50 mm ($\pm 0,93$ mm). As análises dos box-plots sugerem uma semelhança na altura média das mudas analisadas e uma pequena diferença no diâmetro basal (db) para as 3 restaurações.

A segunda restauração foi a que apresentou as maiores médias de altura e db, porém foi aquela que utilizou manejo supressivo da comunidade biótica para implantação e ainda o utiliza para condução da restauração. Isso implica na supressão de uma quantidade relativamente maior de biodiversidade pré-existente na área de borda durante a implantação e ignora a regeneração natural que se estabelece nas entrelinhas de plantio. Poucas unidades a mais de milímetros no db e centímetros na altura total, valem mais do que a diversidade de espécies e indivíduos arbóreos existentes na regeneração natural dos outros dois tratamentos ? Cabe ressaltar que a regeneração que vêm se estabelecendo nos outros dois tratamentos é composta basicamente por espécies pioneiras e zoocóricas como *Cecropia pachistachia* Trec., *Solanum erianthum* D.Don, *Trema micrantha* (L.) Blume , *Aegiphila sellowiana* Cham. e *Jacaratia spinosa* (Aubl.) A.DC..

As avaliações ainda são preliminares. Novos dados e experimentos devem ser aplicados nas restaurações ecológicas da ARIE, de forma que venham a esclarecer um pouco mais as questões colocadas acima. Estão sendo realizadas novas mensurações de altura e diâmetro basal nas mudas plantadas e parcelas de avaliação da regeneração natural em cada restauração ecológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ENGEL, V.L.; PARROTA, J.A. Definindo a restauração ecológica: tendências e perspectivas mundiais. In: KAGEYAMA, P.Y. et al. (orgs.) **Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais**. Editora FEPAF, Botucatu. 340 p. 2003.

FARAH, F.T. **Favorecimento da regeneração de um trecho degradado de floresta estacional semidecidual**. Campinas,

- Unicamp. Dissertação de mestrado, 213p. 2003.
- MORELLATO, L. P. C.; LEITÃO FILHO, H. F. **Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana: Reserva de Santa Genebra.** Campinas, SP. Editora da UNICAMP. 136p. 1995.
- NAVE, A.G. **Determinação de unidades ecológicas num fragmento de floresta nativa, com auxílio de sensoriamento remoto.** Tese de Doutorado. ESALQ / USP, 1999.
- RODRIGUES, R.R. A sucessão florestal. In: MORELLATO, P.C.; LEITÃO-FILHO, H.F. (Ed.) **Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana.** Campinas: Ed. UNICAMP, 1995.
- ROZZA, A. F. **Manejo e regeneração de trecho degradado de floresta estacional semidecidual: Reserva Municipal de Santa Genebra, Campinas/ SP.** Campinas. Unicamp. Tese de Doutorado, 140p. 2003.
- SOUZA, F.M.; BATISTA, J.F.L. Restoration of seasonal semideciduous forests in Brazil: influence of age and restoration design on forest structure. **Forest Ecology and Management**, 191, p. 185-200, 2003