

Recomposição de mata ciliar: sobrevivência e desenvolvimento de espécies nativas

Lorena Barros Santos, Marcelo Dias Muller, Carlos Renato Tavares de Castro, Éder Ribeiro do Nascimento Junior

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o estabelecimento de 17 espécies nativas utilizadas para recuperação de uma área ciliar ao longo do Rio Piau, no município de Coronel Pacheco, Minas Gerais. Para tanto foi instalado um experimento sob delineamento inteiramente casualizado com três repetições, onde os tratamentos consistiram das espécies. As espécies foram divididas em diferentes grupos sucessionais, sendo escolhidas três espécies do grupo clímax, oito das secundárias e seis das pioneiras. Os dados foram analisados de duas maneiras: entre grupos funcionais e dentro de cada grupo. Foi analisada a porcentagem de sobrevivência de cada espécie por meio da contagem de mudas sobreviventes 11 meses após o plantio assim como a média de suas alturas. Os resultados foram submetidos à análise de variância a 5% de probabilidade. Quanto à sobrevivência dentre as categorias sucessionais a categoria Clímax se destacou obtendo maior índice de sobrevivência (97,30%) e as pioneiras obtiveram o menor índice (67,67%). Dentre as espécies pioneiras se destacaram as espécies *Chorisia speciosa* e *Pseudobombax gradiflorum* com os maiores índices. Já dentre as Clímax não houve diferença estatística significativa e dentre as Secundárias só foram encontradas diferenças quanto ao menor índice onde destacou-se *Rollinia mucosa*. Quanto à média das alturas as espécies pioneiras obtiveram a maior média (1,226667) e as espécies clímax apresentaram a menor (0,440000).

Palavras-chave: reflorestamento; matas de galeria; recuperação ambiental; fragmentação florestal.

Introdução

As matas ciliares são alvo de diferentes formas de degradação, incluindo a exploração de recursos naturais. E ainda, considerando que muitas cidades foram construídas e consequentemente foram desenvolvidas atividades agropecuárias, dentre outros às margens dos rios, concluímos que isso gerou uma eliminação de todo ou quase todo tipo de vegetação que ali estava (FERREIRA; DIAS, 2000). Os prejuízos causados pela falta dessa vegetação que, quando presente atua como barreira física regulando os processos de troca dos ecossistemas terrestre e aquático são inúmeros, como exemplo inundações, erosão, assoreamento, doenças, etc. E sua presença ainda reduz significativamente a possibilidade de contaminação dos cursos d'água por sedimentos, resíduos de adubos e defensivos agrícolas, conduzidos pelo escoamento superficial no terreno. Para a recuperação são utilizadas espécies arbóreas nativas que são de grande importância para reduzir o impacto ambiental e conservar a biodiversidade (GUARIGUATA; OSTERTAG, 2001). São adotados programas de recuperação de áreas degradadas onde são utilizadas espécies arbóreas nativas pertencentes aos diferentes estádios de sucessão, cultivadas em viveiros e transplantadas para o campo (VANDRESEN et al., 2007). A reabilitação desses ambientes que foram degradados consiste em restaurar suas características originais e devem-se adotar plantios consorciados de espécies nativas e que já estão adaptadas às condições do ambiente natural, visando à criação de um microclima e oferta de recursos similares às condições anteriormente encontradas.

De acordo com o artigo 11 da Lei NDEG. 14.309 do Código Florestal desde 2002, as matas ciliares na categoria de áreas de preservação permanente. Assim toda a vegetação natural (arbórea ou não) presente ao longo das margens dos rios e ao redor de nascentes e de reservatórios deve ser preservada. De acordo com o artigo 2º

da Lei nº 4.771 de 1965, a largura da faixa ciliar a ser preservada está relacionada com a largura do curso d'água. Como os ambientes possuem muitas variáveis que interferem no comportamento das espécies vegetais (MARTINS, 2001), a escolha de um modelo adequado é essencial para o sucesso da recuperação da área de mata ciliar sendo assim, as espécies a serem plantadas em cada local devem ser aquelas que ocorrem naturalmente em condições de clima, solo e umidade. A escolha de espécies com base em levantamentos florísticos e fitossociológicos de remanescentes da região e a posterior combinação com grupos de sucessão constituem o procedimento mais indicado para a recomposição de matas ciliares (DURIGAN; NOGUEIRA, 1990).

O Sistema Silvipastoril (SSP) trata da combinação de árvores, pastagem e gado numa mesma área ao mesmo tempo e manejados de forma integrada (MACEDO, 2000). Ele apresenta grande potencial de benefícios econômicos e ambientais para os produtores e para a sociedade, pois são multifuncionais, onde existe a possibilidade de intensificar a produção pelo manejo integrado dos recursos naturais evitando sua degradação e recuperando sua capacidade produtiva. A criação de animais com árvores dispersas na pastagem, árvores em divisas e barreiras de quebra-ventos, podem reduzir a erosão, melhorar a conservação da água, reduzir a necessidade de fertilizantes minerais, capturar e fixar carbono, diversificar a produção, aumentar a renda e a biodiversidade, além de melhorar o conforto dos animais.

O presente trabalho tem como objetivo comparar a sobrevivência de espécies nativas um ano após a implantação do sistema silvipastoril para recuperação da mata ciliar do rio Piau.

Material e Métodos

O experimento foi instalado no Campo Experimental de Coronel Pacheco, na propriedade da Embrapa Gado de Leite em áreas dispostas ao longo do Rio Piau, no município de Coronel Pacheco, estado de Minas Gerais e seguiu o delineamento inteiramente casualizado com três repetições. Foi feita a contagem de mudas sobreviventes de cada espécie 60 dias e 1 ano após a implantação da área. Os dados foram analisados de diferentes maneiras: primeiramente foram comparados os índices de sobrevivência dos grupos sucessionais e em seguida comparando-se a sobrevivência das espécies dentro deles (Tabela1).

Tabela 1. Espécies e suas categorias sucessionais.

Espécie	Sucessão
<i>Pseudobombax gradiflorum</i> (Embiruçu)	Pioneira
<i>Peltophorum dubium</i> (Canafistula)	Pioneira
<i>Chorisia speciosa</i> (Paineira -rosa)	Pioneira
<i>Alchornea glandulosa</i> (Tapiá)	Pioneira
<i>Cytharesxylum myrianthum</i> (Pau-Viola)	Pioneira
<i>Aegiphilla klotzschiana</i> (Papagaio)	Pioneira
<i>Eugenia uniflora</i> (Pitanga)	Secundária
<i>Bauhinia forficata</i> (Pata-de-Vaca)	Secundária
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> (Jacarandá de Minas)	Secundária
<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Ipê roxo)	Secundária
<i>Rollinia mucosa</i> (Fruta de Conde)	Secundária
<i>Bombacopsis glabra</i> (Castanha mineira)	Secundária
<i>Caesalpinia peltophoroides</i> (Sibipiruna)	Secundária
<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Angico -vermelho)	Secundária
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Ipê amarelo)	Clímax
<i>Caesalpinia echinata</i> (Pau-Brasil)	Clímax
<i>Tabebuia pentaphylla</i> (Ipê-rosa)	Clímax

Após um ano de implantação quando as mudas já haviam passado pelas estações seca e chuvosa, foi feita a primeira medição para comparação das espécies que obtiveram melhor desenvolvimento em altura. Sendo assim, foram comparadas as médias das alturas das espécies e suas categorias. O relevo da região é caracterizado pela heterogeneidade das formações topográficas, onde se destacam 5 (cinco) classes de relevo: i) plano (de 0 a 3%); ii) suave ondulado (de 3 a 8%); iii) ondulado (de 8 a 20%); iv) forte ondulado (de 20 a 45%) e; v) montanhosos (acima de 45%). O clima predominante na área é o temperado (Cwa - mesotérmico),

chuoso no verão e com inverno seco entre junho e setembro, com precipitação média anual de 1.300 mm. A temperatura média anual é de 21 °C. Foi adotado o modelo de recomposição baseado no plantio de mudas de diferentes espécies e grupos sucessionais em quincônio (Figura 1).

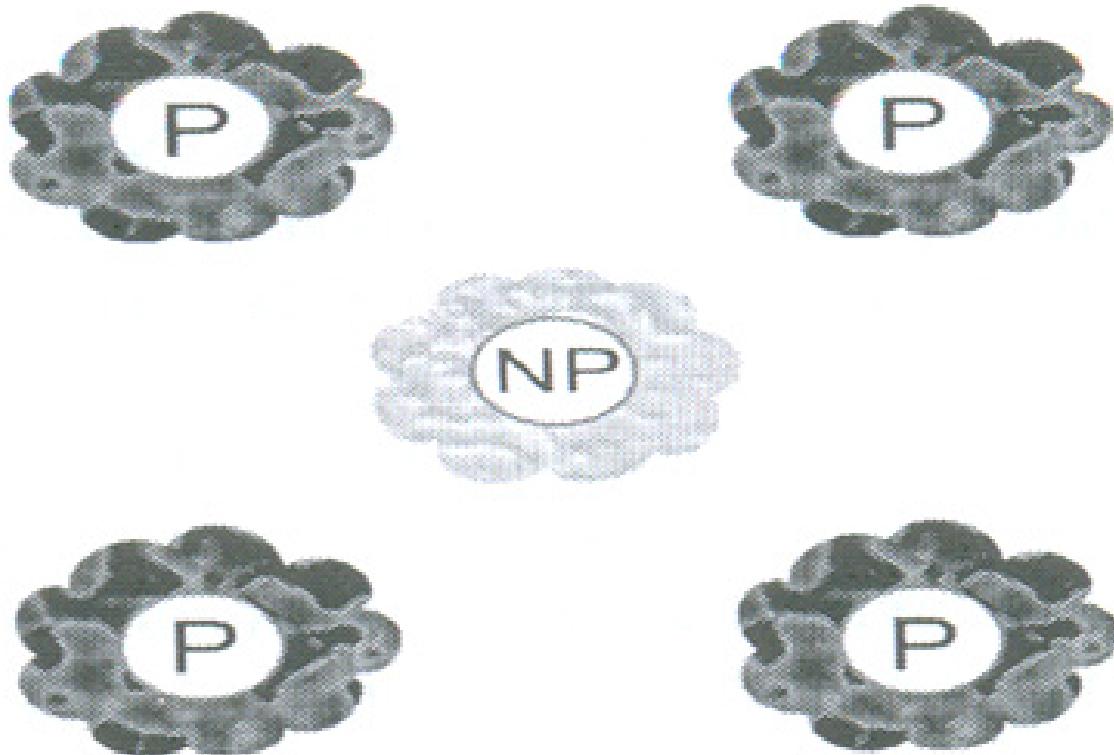


Figura 1. Exemplo do plantio em quincônio.

Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de médias (Tukey), quando necessário a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Quanto a sobrevivência as categorias sucessionais Pioneiras e Clímax diferiram estatisticamente entre si quando os dados foram analisados pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade sendo que o grupo das espécies Clímax obteve maior índice de sobrevivência (97,30%) assim como os estudos de Gomes et al. onde as espécies sensíveis à altos índices de luminosidade (Clímax) apresentaram alto índice de sobrevivência o que pode estar diretamente relacionado ao fato de elas também se beneficiarem das condições de alta incidência de luz para realizar suas atividades diárias, microclima este proporcionado por clareiras. Em contrapartida na análise de altura elas apresentaram menor média (0,44). Já as espécies da categoria “Pioneiras” apresentaram menor índice de sobrevivência (67,67%) ainda comparando aos estudos de Gomes et al. onde as espécies intolerantes à sombra (Pioneiras e/ou Secundárias) obtiveram alto índice de sobrevivência (Tabela 2). Quanto a média de altura essa categoria obteve a maior sendo igual a 1,22 (Tabela 3).

Tabela 2. Resultado do Teste de Tukey na comparação de sobrevivência entre grupos sucessionais.

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
Pioneiras	67.676667	a1
Secundárias	80.700000	a1 a2
Clímax	97.300000	a2

O grupo das espécies secundárias não se diferiu de ambos.

Tabela 3. Resultado do Teste de Tukey na comparação das médias de alturas entre os grupos sucessionais.

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
Clímax	0.440000	a1
Secundárias	0.753333	a1 a2
Pioneiras	1.226667	a2

Dentre as espécies pioneiras se destacaram apresentando maior índice de sobrevivência *Chorisia speciosa* e *Pseudobombax gradiflorum*. Já as mudas da espécie *Aegiphilla klotzschiana* foram as com menor índice de sobrevivência (Tabela 4).

Tabela 4. Resultado do Teste de Tukey na comparação da sobrevivência dentro da categoria de espécies Pioneiras.

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
<i>Aegiphilla klotzschiana</i>	11.110000	a1
<i>Peltophorum dubium</i>	58.333333	a1 a2
<i>Alchornea glandulosa</i>	71.110000	a1 a2
<i>Cytharesxylum myrianthum</i>	79.400000	a1 a2
<i>Pseudobombax gradiflorum</i>	91.666667	a2
<i>Chorisia speciosa</i>	94.443333	a2

Dentre as espécies secundárias a espécie com menor índice de sobreviventes foi *Rollinia mucosa*, sendo que as outras não apresentaram diferenças estatísticas significativas quanto ao maior índice, assim como no grupo das Clímax onde não houve diferença em nenhum dos quesitos (Tabelas 5 e 6).

Tabela 5. Resultado do Teste de Tukey na comparação da sobrevivência dentro da categoria de espécies Secundárias.

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
<i>Rollinia mucosa</i>	32.323333	a1
<i>Bombacopsis glabra</i>	72.223333	a1 a2
<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	86.510000	a2
<i>Eugenia uniflora</i>	87.466667	a2
<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	89.743333	a2
<i>Bauhinia forficata</i>	90.240000	a2
<i>Tabebuia heptaphylla</i>	93.333333	a2
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	93.733333	a2

Tabela 6. Resultado do Teste de Tukey na comparação da sobrevivência dentro da categoria de espécies Clímax.

Tratamentos	Médias	Resultados do teste
<i>Caesalpinia echinata</i>	95.236667	a1
<i>Tabebuia serratifolia</i>	96.666667	a1
<i>Tabebuia pentaphylla</i>	100.000000	a1

Segundo Rodrigues e Gandolfi (1996), a adequação dos objetivos com as características intrínsecas da área degradada é uma das questões fundamentais para o sucesso da recuperação da área ciliar. Os resultados sugerem que a maioria das espécies estão bem adaptadas ao microclima oferecido pelo local.

Conclusões

Os modelos adotados para o plantio e as espécies escolhidas foram adequados.

Com base nos resultados até agora as espécies citadas anteriormente com altos índices de sobrevivência são as mais indicadas para recuperação de áreas degradadas na região.

Estudos complementares, principalmente relacionados ao crescimento das mudas dessas espécies selecionadas e sobrevivência das mesmas, devem ser desenvolvidos em períodos mais longos, para confirmar sua utilização em plantios nesses locais.

Agradecimentos

A Embrapa Gado de Leite ao CNPq e à Fapemig pelo apoio ao desenvolvimento dessa pesquisa.

Referências

- BRASIL. **Lei Federal 4.771 Código Florestal Brasileiro e suas alterações.** Brasília, 1965.
- DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares: orientações básicas.** São Paulo: IF, 1990. n.4, p. 14. (Série Registros)
- FERREIRA, D. A. C.; DIAS, H. C. T. Situação atual da mata ciliar do ribeirão São Bartolomeu em Viçosa, MG. **Revista Árvore**, v. 28, n. 4, p.617-623, 2004.
- GUARIGUATA, M. R.; OSTERTAG, R. 2001. **Neotropical secondary forest succession: changes in structural and functional characteristics.** Forest Ecology and Management 148: 185-206.
- LELES, P. S. S.; LISBOA, A. C.; NETO, S. N. O.; GRUGIKI, M. A.; FERREIRA, M. A. Qualidade de mudas de quatro espécies florestais produzidas em diferentes tubetes. **Revista Floresta e Ambiente**, v. 13, n. 1, p.69-78, 2006.
- MACEDO, R. L. G. **Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais.** Lavras: UFLA/FAEPE, 157p, 2000.
- MARTINS, S. V. **Recuperação de Matas Ciliares.** Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2001. 143 p.
- OLIVEIRA, A .K. M.; FARIAS, G. C. Efeito de diferentes substratos na germinação de sementes de *Terminalia argentea* (Combretaceae). **Revista Brasileira de Biociências**, v. 7, n. 3, 2009.
- RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Recomposição de florestas nativas: Princípios gerais e subsídios para uma definição metodológica. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, 2(1):4-15, 1996.
- SILVA, L. M. B.; BASRBOSA, D. C. A. Crescimento e sobrevivência de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (leguminosae), em uma área de Caatinga, Alagoinha, PE. **Acta Botanica Brasileira**, v. 14, n. 3, 2000. São Paulo.
- VANDRESSEN, J.; NISHIDATE, F. R.; TOREZAN, J. M. D.; ZANGARO, W. 2007. Inoculação de fungos micorrízicos arbusculares e adubação na formação e pós-transplante de mudas de cinco espécies arbóreas nativas do sul do Brasil. **ACTA Amazonica**, v. 40(1) 2010: 171 - 178