

## TAXA DE SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO INICIAL DAS ESPÉCIES EM PLANTIO DE RECOMPOSIÇÃO DA MATA CILIAR<sup>1</sup>

Giselda Durigan<sup>2</sup>

**RESUMO** – Em experimento de recomposição da mata ciliar em domínio de cerrado, na Estação Experimental de Assis, SP, foram utilizadas 20 espécies arbóreas, escolhidas em função da ocorrência natural em matas ciliares da região ou, no caso das espécies comerciais, com base na adaptabilidade a solos com lençol freático superficial ou pouco profundo. As espécies foram agrupadas em nove tratamentos (puros e mistos), com quatro repetições, num total de 3.624 mudas plantadas em uma área de 16.308m<sup>2</sup>. Oito meses após o plantio avaliou-se a sobrevivência e o crescimento inicial das espécies plantadas. Destacaram-se pelo crescimento vigoroso e alta taxa de sobrevivência: *Anadenanthera falcata* (angico), *Tapirira guianensis* (peito-de-pombo), *Calophyllum brasiliense* (guanandi) e *Pinus elliottii* var. *densa* (espécie exótica produtora de resina). Mostraram-se mal adaptadas, com baixa taxa de sobrevivência ou limitações no desenvolvimento: *Euterpe edulis* (palmito branco), *Citharexylum myrianthum* (pau-viola), *Bauhinia bongardii* (mororó) e *Lonchocarpus muehlbergianus* (embira-de-sapo).

Palavra-chave: mata ciliar, recomposição.

**ABSTRACT** – Experimental data on riparian forest restoration at the Assis Experimental Station, São Paulo, Brazil are presented. The 20 tree species used were chosen based upon natural occurrence in remnant riparian forests of the region or, in the case of commercial species, upon adaptability to swampy soils. Eight months after planting, survival and initial growth of the plants were evaluated. Species which presented vigorous growth and high survival rates were: *Anadenanthera falcata*, *Tapirira guianensis*, *Calophyllum brasiliense* and *Pinus elliottii* var. *densa*. Those with poor survival rates and restricted growth were: *Euterpe edulis*, *Citharexylum myrianthum*, *Bauhinia bongardii* and *Lonchocarpus muehlbergianus*.

Key- words: riparian forest, restoration

1 – Trabalho desenvolvido na Est. Exp. de Assis, do IF-SP.

2 – Pesquisador Científico do Instituto Florestal, Secretaria do Meio Ambiente – C.P. 1322 – CEP 01000 – São Paulo – SP.

## **Introdução**

O reflorestamento das margens dos rios tem surgido como a melhor alternativa de solução para os problemas de erosão e degradação dos recursos hídricos decorrentes do desmatamento e uso inadequado do solo.

No entanto, existem poucas informações seguras sobre técnicas de reflorestamento ciliar. A despeito da falta de resultados de pesquisa que definam estas técnicas, tem-se partido algumas vezes para projetos de recomposição, como o reflorestamento das margens dos principais rios do Paraná e seus afluentes, proposto pelo ITC-SEAGRI (1978), ou o reflorestamento das margens do Rio Mogi-Guaçu, proposto por Martini (1982). Desconhece-se o andamento destes projetos. O primeiro trabalho de reconstituição de êxito comprovado foi efetuado em 30 ha. às margens do Rio Jaguari (Cosmópolis, SP), utilizando 70 espécies arbóreas, compreendendo nativas da região, algumas exóticas e frutíferas (Nogueira, 1977). Cerca de 30 anos depois do plantio, a floresta formada assemelha-se muito à mata original (Nogueira, 1989). Em áreas maiores, merecem ser mencionados o reflorestamento efetuado pelo CESP em ilhas e margens do reservatório de Paraibuna (Salvador, 1986) e o programa florestal desenvolvido às margens do Reservatório de Itaipu, que pretende cobrir de florestas cerca de 30.000 hectares, com 10% desta área já reflorestados (Müller & Zelazowski, 1989).

Alguns projetos de pesquisa têm surgido, com a finalidade de definir espécies e técnicas adequadas para o reflorestamento das margens dos rios, conduzidos por diferentes instituições, como é o caso da UNESP (Demattê, 1989), e do Instituto de Botânica (Barbosa, 1989), dentre outros.

O presente trabalho faz parte de um programa mais amplo de pesquisas sobre matas ciliares conduzido pelo Instituto Florestal, que compreende caracterização do meio biofísico, levantamentos florísticos e fitossociológicos e técnicas silviculturais visando a recomposição da mata ciliar.

A finalidade deste ensaio, instalado na Estação Experimental de Assis, é avaliar o comportamento de espécies nativas da região oeste do Estado de São Paulo, originárias de diferentes tipos de solos, bem como de espécies introduzidas de valor comercial, quando plantadas às margens dos rios em solos de cerrado.

## **Material e métodos**

### *Local*

A Estação Experimental de Assis localiza-se na região oeste do Estado de São Paulo, sob as coordenadas geográficas 23°35'S e 50°25'W. A altitude média é de 562m e o solo na área do experimento, é do tipo Areia Quartzosa

Hidromórfica, com lençol freático superficial ou pouco profundo. O tipo climático, segundo Köppen, é Cwa, com precipitação pluviométrica anual média de 1.405mm, sujeito a geadas esporádicas.

A área abrangida pelo experimento é de 16.308m<sup>2</sup>, localizada em torno das nascentes da Água do Barro Preto, pequeno tributário do Rio Paranapanema.

### *Espécies utilizadas no plantio*

Podem-se agrupar as espécies plantadas conforme a sua zona de ocorrência natural, como segue:

Grupo I – Espécies nativas da região, adaptadas ao solo do local de plantio (ácidos e de baixa fertilidade):

- *Anadenanthera falcata* (Benth.) Speg. – Angico
- *Tapirira guianensis* Aubl. – Peito-de-pombo
- *Cedrella odorata* L. var. *xerogeiton* Rizz. & Her. – Cedro-do-brejo
- *Calophyllum brasiliense* Camb. – Guanandi
- *Prunus myrtifolia* (L.) Urb. – Pessegueiro-bravo
- *Solanum inaequale* Vell. – Cuivira

Grupo II – Espécies nativas da região, ocorrendo em solos de alta fertilidade:

- *Bauhinia bongardii* Steud. – Mororó
- *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze – Estopeira
- *Centrolobium tomentosum* Guill. – Araribá
- *Citharexylum myrianthum* Cham. – Pau-viola
- *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong. – Tamboril
- *Genipa americana* L. – Genipapo
- *Lonchocarpus muehlbergianus* Hass. – Embira-de-sapo
- *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. – Canafístula
- *Poecilanthe parviflora* Benth. – Coração-de-negro
- *Sebastiania klotzchiana* Müll. Arg. – Branquilho
- *Tabebuia avellanadae* Lor. ex Griseb. – Ipê-roxo

Grupo III – Espécies de valor comercial, nativas ou introduzidas:

- *Euterpe edulis* Mart. – Palmito branco
- *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss) Muell. Arg. – Seringueira
- *Pinus elliotii* Engelm. var. *densa* Little & Dorman – Espécie produtora de resina.

### *Delineamento experimental*

Foram estabelecidos nove tratamentos, com quatro repetições, num total de 36 parcelas com distribuição inteiramente casualizada. Cada parcela com-

preende 75 plantas, sendo 39 plantas úteis, em espaçamento 3,0x1,5m, num total de 3.624 mudas (plantas úteis, bordadura interna e externa).

Os tratamentos estão relacionados a seguir:

1. Plantio puro de *Tapirira guianensis* (Grupo I).
2. Plantio puro de *Anadenanthera falcata* (Grupo I).
3. Plantio puro de *Citharexylum myrianthum* (Grupo II).
4. Plantio puro de *Pinus elliottii* var. *densa* (Grupo III).
5. Plantio consorciado de *Hevea brasiliensis* x *Euterpe edulis* (Grupo III).
6. Plantio consorciado de espécies do Grupo I, organizadas de modo que as pioneiras venham a sombrear as secundárias e clímax.
7. Plantio consorciado de espécies do Grupo II, organizadas de modo que as pioneiras venham a sombrear as secundárias e clímax.
8. Plantio consorciado de espécies do Grupo I, com distribuição aleatória.
9. Plantio consorciado de espécies do Grupo II, com distribuição aleatória.

### *Técnica de plantio*

O preparo do terreno para plantio compreendeu as seguintes etapas:

- roçada mecanizada da vegetação existente (predominantemente gramíneas).
- coroamento (manual, com cerca de 80cm de diâmetro para cada cova).
- coveamento (manual).
- plantio (mudas com altura média de 25cm, recipientes de 1 litro).

Evitou-se o revolvimento do solo, por ser altamente suscetível à erosão e não se efetuou correção de pH ou fertilização mineral, uma vez que se pretende verificar a adaptabilidade das espécies às condições naturais do solo.

### **Resultados e discussão**

Oito meses após o plantio, procedeu-se a avaliação da sobrevivência e do ritmo de crescimento para cada uma das diferentes espécies plantadas.

Os dados são apresentados para o experimento como um todo, uma vez que não se detecta, ainda, efeito dos diferentes tratamentos. A tabela 1 traz a taxa de sobrevivência para cada espécie (em porcentagem) e a avaliação do ritmo de crescimento, conforme a escala seguinte:

- Crescimento negativo (–): 8 meses após o plantio, as plantas apresentavam porte menor do que quando foram plantadas, tendo ocorrido seca parcial da parte aérea.

- Crescimento lento (+): as plantas mantinham a estrutura original, sem crescimento visível.
- Crescimento rápido (++) : houve emissão de brotações laterais e crescimento em altura.
- Crescimento vigoroso (+++) : emissão abundante de brotações e duplicação da altura das plantas.

Tabela 1 – Resultados preliminares de sobrevivência (%) e ritmo de crescimento das espécies:

Espécie	Sobrevivência %	Ritmo de crescimento
<i>Anadenanthera falcata</i>	95	+++
<i>Calophyllum brasiliense</i>	90	+++
<i>Cedrella odorata</i> var. <i>xerogeiton</i>	88	+
<i>Prunus myrtifolia</i>	85	++
<i>Solanum inaequale</i>	85	++
<i>Tapirira guianensis</i>	96	+++
<i>Bauhinia bongardii</i>	93	-
<i>Cariniana estrellensis</i>	100	+
<i>Centrolobium tomentosum</i>	98	+
<i>Citharexylum myrianthum</i>	91	-
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	100	+
<i>Genipa americana</i>	100	++
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	90	-
<i>Peltophorum dubium</i>	100	+
<i>Poecilanthe parviflora</i>	100	+
<i>Sebastiania klotzchiana</i>	85	++
<i>Tabebuia avellanadae</i>	100	++
<i>Euterpe edulis</i>	28	-
<i>Hevea brasiliensis</i>	96	++
<i>Pinus elliottii</i> var. <i>densa</i>	100	+++

Negativo (-), Lento (+), Rápido (++) e Vigoroso (+++)

Verifica-se que as espécies do Grupo I, adaptadas ao ambiente local, foram as que apresentaram melhor ritmo de crescimento, com exceção da *Cedrella odorata* var. *xerogeiton*, cujo crescimento é naturalmente lento.

Algumas espécies, como a *Bauhinia bongardii*, *Citharexylum myrianthum*, *Lonchocarpus muehlbergianus* e *Euterpe edulis*, apresentaram perda de folhas e seca parcial da parte aérea. São todas elas espécies originárias de solos férteis, que não se adaptaram ao solo local. No entanto, outras espécies, que ocorrem naturalmente em solos férteis, apresentaram crescimento promiss-

sor, como é o caso da *Genipa americana*, *Sebastiania klotzchiana* e *Tabebuia avellanedae*, indicando uma relativa plasticidade.

Destaca-se ainda, não só pelo crescimento vigoroso, mas também pela elevada taxa de sobrevivência, o *Pinus elliottii* var. *densa*, conífera introduzida de alto valor comercial, produtora de resina.

De um modo geral, a sobrevivência, oito meses após o plantio, foi elevada, com exceção para o palmito branco, que apresentou mais de 70% de falhas. Neste caso, além da limitação de fertilidade do solo, verificou-se o efeito negativo da luz solar direta, provocando a requeima das folhas, já que esta é uma espécie umbrófila.

Dos resultados obtidos, 8 meses após o plantio, para as vinte espécies estudadas, depreende-se que devem ser consideradas prioritárias para plantio às margens dos rios sob condições de solo e clima semelhantes às da área experimental as seguintes espécies: *Tapirira guianensis*, *Anadenanthera falcata*, *Calophyllum brasiliense* e *Pinus elliottii* var. *densa*.

### Referências bibliográficas

- BARBOSA, L.M. 1986. Estudos interdisciplinares do Instituto de Botânica em Mogi-Guaçu, SP. In: *Anais do Simpósio sobre Mata Ciliar*. Fundação Cargill. Campinas. p. 171-191.
- DEMATTÊ, M.E.S.P. 1989. Recomposição de matas ciliares na região de Jaticabal. In: *Anais do Simpósio sobre Mata Ciliar*. Fundação Cargill. Campinas, p. 160-170.
- ITC-SEAGRI. 1978. Projeto Matas Ciliares – Programa de Restauração e Preservação de Matas. In: *Anais do 1º Simpósio Nacional de Ecologia*. Curitiba. p. 123-172.
- MARTINI, S.L. 1982. Reflorestamento marginal do Rio Mogi-Guaçu. *Silvicultura em São Paulo*. S. Paulo. 16A: 572-574.
- MÜLLER, A.C. & V.H. ZELAZOWSKI, 1989. Reflorestamento ecológico da faixa de proteção do reservatório de Itaipu – ME. In: *Anais do Simpósio sobre Mata Ciliar*. Fundação Cargill. Campinas. p. 213-232.
- NOGUEIRA, J.C.B. 1977. *Reflorestamento heterogêneo com essências indígenas*. Bol. Técnico IF. 24. 71p.
- NOGUEIRA, J.C.B. 1989. Recomposição da mata ciliar da Usina Ester em Cosmópolis, Reserva Florestal de Bauru (Instituto Florestal) e oeste do Estado de São Paulo. In: *Anais do Simpósio sobre Mata Ciliar*. Fundação Cargill. Campinas. p. 156-159.
- SALVADOR, J.L.G. 1986. Comportamento de espécies florestais nativas em áreas de depleção de reservatório. Piracicaba. *IPEF*. 33:73-78.