



# RESTAURAÇÃO DE FLORESTAS FLUVIAIS NA BACIA DO ITAJAÍ: AVALIAÇÃO DO ESTABELECIMENTO E DESEMPENHO INICIAL DE NOVE ESPÉCIES FLORESTAIS EM CAMBISSOLO HÁPLICO.

Uhlmann, A.<sup>1</sup>; Curcio, G.R.<sup>2</sup>; Pozzobon, M.<sup>3,4</sup>; Braghirolli, F.<sup>1,5</sup>; Stano, F.<sup>6</sup>; Atique, M.S.<sup>1</sup>; Ceolin, L.<sup>7</sup>;  
Kness, A.<sup>1</sup>; Caglioni, E.<sup>1</sup>; Quintani, I.J.<sup>1</sup> & Volkman, A.<sup>1</sup>

1- Departamento de Ciências Naturais/Universidade Regional de Blumenau - FURB (auhlmann@furb.br); 2 - Centro Nacional de Pesquisas Florestais (Embrapa/Florestas); 3 - Instituto de Pesquisas Ambientais (FURB); 4 - Programa de Pós Graduação Eng.<sup>a</sup> Florestal, Universidade Federal do Paraná (UFPR); 5 - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/FURB); 6 - Programa de Pós Graduação em Eng.<sup>a</sup> Ambiental (FURB); 5 - Programa de Pós Graduação em Botânica (UFPR).

## INTRODUÇÃO

As unidades geomórficas fluviais e sua dinâmica determinam vínculos com o posicionamento dos solos na paisagem, e as variações das formas topográficas implicam em maior ou menor probabilidade de sujeição à ação de enchentes ou à influência do nível do lençol freático, os quais, juntamente com as características pedológicas texturais, estruturais e mineralógicas, condicionam o regime hídrico dos solos (saturado, semi-saturados e não saturados) (Curcio, 2006).

Desta forma, na medida em que as áreas situadas ao longo dos rios apresentam forte variação das condições locais de solo, poderia ser esperado que as espécies florestais apresentassem respostas variadas de estabelecimento e desenvolvimento, a despeito das demais interações ecológicas, influenciando fortemente no sucesso da restauração florestal.

Neste caso, a experimentação de estratégias de restauração florestal, pautadas na escolha adequada de espécies de acordo com as características pedológicas, configura-se como elemento de prioridade na busca de alternativas para minimizar os efeitos nefastos da degradação ambiental, sobretudo nas áreas de preservação permanente (APP's).

Este trabalho apresenta a avaliação do estabelecimento e desenvolvimento durante os primeiros onze meses após o plantio de mudas de nove espécies florestais em Cambissolo Háplico.

## MATERIAL E MÉTODOS

A Unidade de Pesquisa (UP) onde foi estabelecido o experimento situa-se na Bacia Hidrográfica do

Rio Itajaí-Açu na margem esquerda do rio homônimo, município de Apiúna - SC (26° 59'03,5"S; 49° 22'41,4"W), posicionada em feição geomórfica definida como reverso de dique que encerra Cambissolo Háplico, Tb distrófico típico, A moderado, textura média (EMBRAPA, 1999).

Foram estabelecidos três tratamentos correspondentes ao espaçamento utilizado entre as mudas, quais sejam, 2x1m (15 repetições por espécie), 1,5x1m (15 repetições) e 1x1m (20 repetições). Foram plantados, em Maio de 2006, 50 indivíduos de cada espécie totalizando 450 indivíduos, repetindo sempre o posicionamento dos indivíduos nos blocos. As espécies utilizadas foram: *Schinus terebinthifolius* Raddi, *Alchornea glandulosa* Poepp. & Endl., *Inga marginata* Willd., *Rollinia sericea* R. E. Fries, *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart., *Annona cacans* Warm., *Citharexylum myrianthum* Cham., *Posoqueria latifolia* (Rudge) Roem. & Schult., *Cupania vernalis* Cambess..

O estabelecimento refere-se aos valores percentuais de indivíduos sobreviventes por espécie somados os três tratamentos, e o desempenho refere-se aos valores de incremento em diâmetro e altura calculados para o período de Julho/06 a Abril/07.

O diâmetro das plantas foi acessado através do emprego de paquímetro digital, com duas medidas ortogonais feitas na altura do colo de cada planta, e então calculado a média das duas medidas. A altura da planta foi obtida através da medida entre o colo da planta à estrutura vegetativa que se encontrava mais alta em relação ao nível do solo. As medidas foram realizadas trimestralmente. Como forma de avaliar o efeito da densidade de plantio foram comparados os valores de incremento

por espécie entre os três tratamentos para o período. A comparação dos valores médios de incremento para cada espécie entre os tratamentos foi realizada através da Análise de Variância (ANOVA), quando da ocorrência de diferença significativa foi aplicado o teste de Tukey, utilizando-se o programa JMP (versão 5.0.1).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A única espécie que não apresentou mortalidade foi *S. terebinthifolius*. Ao passo que *C. myrianthum* apresentou 98% de indivíduos sobreviventes, *I. marginata* 94%, *R. sericea* 88%, *P. latifolia* 80%, *C. vernalis* e *A. cacans* 66%, *A. glandulosa* 52% e *C. canjerana* com apenas 16% de indivíduos sobreviventes.

Os valores médios de incremento em altura, expressos em centímetros, nos três tratamentos (2x1; 1,5x1 e 1x1) ficaram assim distribuídos: *S. terebinthifolius* (-5,6; -4,5 e; -2,45), *A. glandulosa* (-3,6; 5,27 e; 1,83), *R. sericea* (-11,27; -5,43 e; -6,88), *C. myrianthum* (-16,8; -8,83; -8,93), *I. marginata* (31,67; 30,60 e; ), *P. latifolia* (-0,97; 0,77 e; -1,2), *C. vernalis* (-0,50; -1,83 e; -1,20), *A. cacans* (-5,27; -7,00 e; -10,95) e *C. canjerana* (-2,37; 0,50 e; -5,60). Não houve diferença significativa dos valores médios de incremento em altura entre os três tratamentos para todas as espécies. Os valores negativos observados denotam as variações morfológicas que poderiam estar ocorrendo como resposta aos estímulos de diferentes naturezas sofridos na fase de estabelecimento.

Os valores médios de incremento em diâmetro, expressos em centímetros, nos três tratamentos (2x1, 1,5x1 e 1x1) ficaram assim distribuídos: *S. terebinthifolius* (0,37<sup>b</sup>; 0,43<sup>ab</sup> e; 0,59<sup>a</sup>), *A. glandulosa* (0,04<sup>b</sup>; 0,16<sup>a</sup> e; 0,06<sup>ab</sup>), *R. sericea* (0,09<sup>b</sup>; 0,09<sup>b</sup> e; 0,44<sup>a</sup>), *C. myrianthum* (0,26<sup>b</sup>; 0,28<sup>ab</sup> e; 0,41<sup>a</sup>), *I. marginata* (0,69; 0,73 e; 0,73), *P. latifolia* (0,21; 0,22 e; 0,22), *C. vernalis* (0,06; 0,09 e; 0,09), *A. cacans* (0,11; 0,06 e; 0,05) e *C. canjerana* (0,10; 0,08 e; 0,10), onde as letras diferentes denotam a existência de diferença significativa ( $p < 0,05$ ). Apesar da existência de diferenças significativas entre os tratamentos para quatro das nove espécies, outros fatores, além daqueles resultantes da densidade, poderiam estar contribuindo para este cenário, entre eles, a variação das formas de competição com as espécies herbáceas presentes na área.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O incremento em diâmetro e altura durante o período observado, de maneira geral, apresentou-

se de baixa magnitude. A feição geomórfica, o tipo de solo (características texturais e mineralógicas), a estiagem registrada para a região na época de plantio (CEOPS, 2007) e a competição com herbáceas, predominantemente *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick., atuando conjuntamente, poderiam ser os principais fatores responsáveis pelos baixos valores de incremento observados quando comparados com outra área (Uhlmann *et al.* no prelo), sobretudo porque estão diretamente relacionados com os fluxos de água e nutrientes.

As atividades fisiológicas das plantas são fortemente influenciadas pelo suprimento de água, atuando na manutenção do turgor das células (Dünisch and Bauch, 1994), síntese de carboidratos e compostos secundários (Lösch, 1999) e transporte de substâncias (Kozłowski *et al.*, 1991).

De qualquer forma, atestar qual estratégia de manejo deveria ser aplicada em condições semelhantes, a partir dos resultados obtidos até o momento, é tarefa arriscada, sobretudo pelo curto período de tempo transcorrido.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Curcio, G. R. **Relações entre Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Fitossociologia nas Planícies Fluviais do Rio Iguaçu, Paraná, Brasil**. Curitiba: 2006. 488f. Tese (Doutorado) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.
- EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999.
- CEOPS - Centro de Operações do Sistema de Alerta da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí-Açu. **Base de dados**. Blumenau: FURB (não publicado - acessado em abril/2007).
- Uhlmann, A.; Curcio, G.R.; Pozzobon, M.; Cagliioni, E.; Braghirolli, F.L.; Stano, F.; Atique, M.S.; Ceolin, L.; Kness, A.; Quintani, I.J. & Volkmann, A.. Restauração de Florestas Fluviais na Bacia do Itajaí: avaliação do estabelecimento e desempenho inicial de nove espécies florestais em Neossolo Flúvico. In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007, Caxambú - MG. **Anais...**(no prelo).
- Dünisch, O. & Bauch, J. Influence of water and mineral elements on wood formation of spruce (*Picea abis* L. Karst.) under controlled conditions. **Holzforchung** 49: 9-15. 1994.
- Lösch, R. Plant water relations. **Prog. Bot.** 60:193-

233. 1999

Kozłowski, T.T.; Kramer, P.J. & Pallardy, S.G. **The physiological ecology of woody plants**. San Diego: Academic Press. 1991.

**Financiamento: Bunge Alimentos S.A.; CNPq/CAPES e; FURB.**