

## **ANÁLISE DO POTENCIAL DE CRESCIMENTO INICIAL DE ESPÉCIES ARBÓREAS FLORESTAIS, IMPLANTADAS EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, PRÓXIMO A UM CÓRREGO NO MUNICÍPIO DE GARÇA – SP.**

**FERREIRA, Renato de Araújo.**

Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal/ FAEF – Garça/SP  
[renato\\_tree@hotmail.com](mailto:renato_tree@hotmail.com)

**BLAZIZA, Antonio Augusto Bueno.**

Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal/ FAEF – Garça/SP

**SOUZA, Micheli Trombin.**

Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal/ FAEF – Garça/SP

**MENOI, André.**

Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal/ FAEF – Garça/SP

**GOMES, Jozébio Esteves.**

Docente do curso de Engenharia Florestal da FAEF - Garça/SP

**COUTO, Eduardo Brasil.**

Docente do curso de Engenharia Florestal da FAEF - Garça/SP

### **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma análise do potencial de crescimento inicial de 32 espécies arbóreas florestais aos 3 meses após o plantio em área de preservação permanente, próximo a um córrego no município de Garça – SP. Para tanto foi coletado dados de Dac (Diâmetro na altura do coleto), com auxílio de um paquímetro de precisão e Altura, utilizando régua topográfica dimilimetrada (4 metros). Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Scott & Knott. Ao nível de 5% de probabilidade a análise de variância não detectou diferença significativa em relação à fonte de variância Espécie, sobre o DAC e sim para a fonte de variância Repetições, contudo o teste Scott & Knott não revelou diferença significativa para os dados analisados. Em relação às fontes de variância Espécie e Repetições, sobre a variável altura, a análise de variância não detectou diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade, porém o teste de Scott & Knott revelou diferença significativa para a fonte de variância Repetições, cujo bloco2 apresentou uma média de 29.235806 cm e o bloco1 de 37.218125 cm.

**Palavras Chaves:** Espécies nativas e crescimento

**Tema Central:** Engenharia Florestal

## ABSTRACT

This work has as objective presents an analysis of the potential of initial growth of 32 forest arboreal species to the 3 months after the planting in area of permanent preservation, close to a stream in the municipal district of Garça - SP. For so much it was collected data of Dac (Diameter in the height of the lap), with aid of a paquímetro of precision and Height, using instrument divided in units of lineal measure topographical dimilimetrada (4 meters). The data were submitted to the variance analysis and Scott's test & Knott. At the level of 5% of probability the variance analysis didn't detect significant difference in relation to the source of variance Species, on DAC and yes for the source of variance Repetitions; however the test Scott & Knott didn't reveal significant difference for the analyzed data. In relation to the sources of variance Species and Repetitions, on the variable height, the variance analysis didn't detect significant difference to the level of 5% of probability; however Scott's test & Knott revealed significant difference for the source of variance Repetitions, whose bloco2 presented an average of 29.235806 cm and the bloco1 of 37.218125 cm.

**Keywords:** Native species and growth

## 1.INTRODUÇÃO

Conforme Macedo et al, (1999a), a análise do potencial de estabelecimento e crescimento inicial de mudas de espécies arbóreas podem ser um bom indicativo da adaptação de uma espécie a um determinado sítio e região.

Segundo (Macedo, 1991), para que o plantio de espécies nativas tenha êxito é necessário que exista uma coincidência ecológica entre o lugar de origem e o de destino.

O princípio ideal que deve sustentar o plantio das espécies é colocar cada uma nos lugares mais apropriados. Por isto é necessário trabalhar com muita cautela, evitando colocá-las em situações marginais ou inadequadas Golfari et al., (1975).

Referindo-se a implantação de espécies para a recuperação de matas ciliares; Botelho, S. A (1995) afirma que a seleção das espécies deve ser baseada nas condições dos sítios, devido à interação entre as espécies e o ambiente. As faixas próximas ao curso da água, devido à baixa declividade, sofrem com o aumento do nível da água, sendo necessário a escolha de espécies de habitats alagáveis e úmidos. As espécies de habitats méxicos deverão ser plantadas em solos bem drenados, não sujeitos as inundações.

Contudo o objetivo do trabalho foi apresentar o potencial de crescimento inicial de espécies arbóreas florestais aos 3 meses após o plantio em uma área de preservação permanente próximo a um córrego no município de Garça – SP.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O Presente trabalho foi desenvolvido em uma área de 0,4 ha, no Campo Experimental Vulcano II, pertencente à faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal (FAEF), que está localizada no município de Garça, região oeste do estado de São Paulo, cujas coordenadas geográficas são: 22° 13' 95" S e 49° 40' 05" W, e altitude de aproximadamente 600 metros. A vegetação original era caracterizada por floresta de transição entre cerrado e mata atlântica, sendo o tipo predominante a floresta Estacional Semidecidual. O solo na área é do tipo Podzólico vermelho amarelo - textura arenosa, onde o terreno tem declividade acentuada, cerca de 30%.

O clima da região segundo classificação de Köppen é do tipo Cwa, mesotérmico tropical úmido. A temperatura anual é de 21,5°C, tendo média mensal de 18,5°C no mês mais frio e de 25°C no mais quente, com precipitação média anual de 1.390 mm (SAAE, 2007).

Para o experimento realizou-se no local a gradeação, sulcamento e métodos corretivos como à calagem. Aproximadamente em Abril/2007 efetuou-se o plantio de 792 mudas florestais, nativas e exóticas, provenientes do viveiro da faculdade e as quais são representadas pelas seguintes espécies: Jacarandá roxo (*Macherium scleroxylon*), Angico vermelho (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenam), Pau - viola (*Citharexylum myrianthum* cham), Flamboyant mirim (*Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw), Jatobá (*Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa* (Hayne) Y.T. Lee & Langenh), Cedro rosa (*Cedrela fissilis* Vell.), Seringueira (*Hevea brasiliensis* (Willd. Ex A. Juss.) Müll. Arg.), Guarantã (*Esenbeckia leiocarpa* Engl.), Ypê amarelo (*Tabebuia Alba*), Ypê roxo (*Tabebuia heptaphylla* (Vell.) Tol.), Canafístula (*Cassia ferruginea* (Schrad.) Schrad.ex DC), Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth.), Jenipapo (*Genipa americana* L.), Pata de vaca (*Bauhinia variegata* L.), Ingá de folha lisa (*Inga sessilis* (Vell.) Mart), Ypê branco (*Tabebuia rosea-alba* (Ridl. Sandwith), Mutambo (*Guazuma ulmifolia* Lam.), Amendoim bravo (*Pterogyne nitens* Tul.), Dedaleiro (*Lafoensia pacari* St. Hil.), Coração de negro (*Poecilanthe parviflora*

Benth.), Peroba rosa (*Aspidosperma polyneuron* M. Arg.), Aroeira pimenteira (*Schinus terebinthifolia* Raddi), Ypê mirim (*Cybistax antisiphilitica* (Mart.) Mart), Ypê felpudo (*Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bur.), Pitanga (*Eugenia uniflora* L.), Peroba poca (*Aspidosperma cylindrocarpon* Müll. Srg.), Sabão de soldado (*Sapindus saponaria* L.), Pau formiga (*Triplaris americana* L.), Abriçó de macau (*Couroupita guianensis* Aubl.), Angico branco (*Anadenanthera peregrina* (L.) Speg), Barú (*Dipteryx alata* Vogel), Babosa branca (*Cordia superba* Cham.), Jequetibá (*Cariniana legalis*), Magnólia branca (*Talauma ovata* A. St. - Hul.), Grevilha (*Grevillea robusta* A. cunn. Ex. R. Br.), Jaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam), Timburi (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong), Pau ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. Var. leiostachya Benth.), Sangra d'água (*Croton urucurana* Baill.), Aroeira vermelha (*Astronium fraxinifolium* Schott & Spreng), Munguba (*Pachira aquatica* Aubl.), Aldrago (*Pterocarpus violaceus* Vogel) e Jacarandá (*Jacaranda cuspidifolia*).

O plantio das mudas foi aleatório, dividido em dois blocos, evitando apenas o posicionamento próximo de indivíduos da mesma espécie. O espaçamento utilizado foi 2X2 m e o plantio em covas cúbicas com a adubação lateral de 100 gramas de NPK na proporção 8-28-16. No início de Maio/2007, foram replantadas 97 mudas e posteriormente em Junho/2007, foi efetuado outro replantio com 213 mudas e visando o aproveitamento total da área foram plantadas 47 novas mudas; somadas as já existentes, totalizou-se 43 espécies e 839 indivíduos.

Nesse mesmo mês decorreram as operações silviculturais como: coroamento manual, combate a formigas, reforma das estacas, aceiro e adubação de cobertura com NPK na proporção 8-28-16.

Posteriormente foi confeccionado um croqui para o levantamento das espécies e avaliação de sobrevivência (morta, falha e viva). Aos 3 meses após o plantio (final de Junho/2007), foi realizado a coleta das alturas dos indivíduos com uso de régua topográfica dimilimetrada (4 metros) e medição de DAC (diâmetro na altura do coleto) com uso de paquímetro de precisão. Objetivando em analisar um modelo com espécies e repetições, as espécies encontradas apenas em um dos dois blocos foram excluídas do experimento.

Os dados obtidos para as variáveis foram submetidos á um programa estatístico de sistema de análise de variância (SISVAR) (Ferreira, 2000), utilizou-se para as médias de DAC e Altura dos fatores de variação o teste de Scott & Knott, a 5% de probabilidade para os efeitos significativos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de DAC (mm) e Altura (cm) aos 3 meses após o plantio foram submetidos a um programa estatístico, obtendo-se o relatório da análise de variância. O resumo da análise de variância para a variável referente ao diâmetro à altura do coleto (DAC), é representado na tabela 1.

Tabela 1 – Relatório da Análise de variância para a variável DAC (mm), aos 3 meses após o plantio.

<b>FV</b>	<b>GL</b>	<b>SQ</b>	<b>QM</b>	<b>Fc</b>	<b>Pr&gt;Fc</b>
Espécie	31	204.155494	6.585661	2.454	0.0079
Repetições	1	10.390973	10.390973	3.873	0.0584
Erro	30	80.492927	2.683098		
CV (%)	27.5				
Média geral	5.9574603				

Em relação a análise de variância nota-se que não existe diferença significativa para o fator de variação espécie, sobre a variável DAC, ao nível de 5% de probabilidade e sim para o fator de variação repetições. Todavia, o teste Scott & Knott não revelou diferença significativa para os dados estudados.

O resumo da análise de variância para a variável altura (cm) aos 3 meses após o plantio, é representado na tabela 2.

Tabela 2 – Relatório da Análise de variância para a variável altura (cm), aos 3 meses após o plantio.

<b>FV</b>	<b>GL</b>	<b>SQ</b>	<b>QM</b>	<b>Fc</b>	<b>Pr&gt;Fc</b>
Espécie	31	9.012.444944	290.724030	2.045	0.0266
Repetições	1	1.003.296351	1.003.296351	7.056	0.0125
Erro	30	4.265.818699	142.193957		
CV (%)	35.82				
Média geral	33.2903175				

Em relação a análise de variância nota-se que não existe diferença significativa para os fatores de variação espécie e repetições, sobre a variável altura, ao nível de 5% de probabilidade. Por outro lado, o teste Scott & Knott revelou diferença significativa para a variável repetições.

Os valores médios em cm da variável altura, para as repetições entre os dois blocos, são demonstradas a seguir: Bloco2 29.235806 a1 e Bloco1 37.218125 a2.

Esse resultado deve-se principalmente pela troca de operador na coleta das alturas.

#### 4. CONCLUSÕES

A recuperação da área até o momento mostra-se vigorosamente bem sucedida, ao fato de apresentar valores expressivos de crescimento. O bloco1, apresentou uma média em relação à altura de 37.218125 cm e o bloco2 29.235806 cm, essa diferença pode ser explicada especificamente ao fato da mudança de operador na coleta de dados e também seguramente pela maior compactação e exposição do solo pertencente ao bloco 2, tendo em vista que o solo do bloco1 mostra-se mais descompactado e periodicamente mais drenado.

Em se tratando do diâmetro a altura do coleto, não existe diferenças significativas para o fator de variação espécie e repetições, em relação ao teste Scott & Knott, a 5% de probabilidade para os efeitos significativos. A média de DAC pertencente ao bloco1 foi de 6.357187 mm e do bloco2 5.544839 mm, sabendo-se da correlação dessa variável com a altura, não se pode notar diferença ao DAC, pelo fato de se utilizar uma metodologia e instrumento mais preciso, como o paquímetro.

As espécies que se destacaram foram: Sangra d'água (*Croton urucurana* Baill.), com valores médios de Dac: 8,5 mm e Altura: 44,25 cm, o Pau-viola (*Citharexylum myrianthum* cham), com valores médios de Dac: 11,43 mm e Altura: 76,71 cm, ambas de ocorrência natural em terrenos úmidos e/ou matas ciliares (LORENZI, 2002).

Até o momento ainda ocorre mortalidade de indivíduos, isso pode ser motivado, da maior para a menor possibilidade: pelo plantio ter ocorrido no início da época de seca, escassa irrigação manual, mato competição, ataque de formigas cortadeiras, e em último caso pela presença de espécies clímax.

As próximas operações silviculturais, sugerem a continuidade de capinas e a introdução de espécies leguminosas rasteiras ou arbustivas, para controlar a *Brachiaria* (*Brachiaria spp*), auxiliar descompactação do solo e efetivar a fixação de nitrogênio; controle de formigas cortadeiras; replantio de espécies pioneiras e secundárias na estação das chuvas e observação do comportamento das espécies exóticas (Jaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam (3 unidades); Pata de vaca (*Bauhinia variegata* L) (3 unidades); Flamboyant mirim (*Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw ) (13 unidades) e Grevilha (*Grevillea robusta* A. cunn. Ex. R. Br) (1 unidade), com as demais espécies nativas.

## 5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LORENZI, H. *et al.* **Árvores Exóticas no Brasil**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2003. 368 p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, vol.1**. Nova Odessa, SP; 4<sup>o</sup> Edição; Editora Platarum, 2002. 368p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, vol.2**. Nova Odessa, SP; 4<sup>o</sup> Edição; Editora Platarum, 2002. 368p.

MACEDO, R.L.G.; TSUKAMOTO FILHO, A. de A.; SCOLFORO, J.R.; RONDON NETO, R.M. **Efeito do Tempo de Embebição em Água e da Profundidade de Plantio no Estabelecimento de Mudanças de Toco de Raiz Nua de *Tectona grandis* L.f. (TECA) introduzida na Região Noroeste do Estado de Minas Gerais** In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 5, Curitiba, 1999. Anais... Rio de Janeiro, Biosfera, 1999b. 4p. (CD ROM-BIO 1225).

BOTELHO, SORAYA ALVARENGA. **Implantação de matas ciliares**. Companhia Energética de Minas Gerais: CEMIG; Lavras; UFLA, 1995. 289p.

SAAE Serviço Autônomo de Água e Esgoto. Disponível em:  
<<http://www.saae.gov.br/>>. Acesso em: 10 de Abril 2007.