

# EMERGÊNCIA E CRESCIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DA ESPÉCIE *JACARANDA CUSPIDIFOLIA* MART EM DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATO.

José Augusto Oliveira Da Silva<sup>1</sup>

Anatalya dos Santos Ribeiro<sup>2</sup>

Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale do São Lourenço – EDUVALE  
Curso de ENGENHARIA FLORESTAL.

04/12/2021

## RESUMO

Produzir espécies nativas trazem muitos benefícios a sociedade, através de suas atrações ornamentais, sua utilidade na conservação ambiental, beneficiando fauna e flora, mesmo assim ainda há muita carência de conhecimentos em relação a produção de mudas de espécies florestais nativas. Felizmente na última década as pesquisas florestais vêm se tornando realidade, devido a necessidade de se reflorestar cada dia mais áreas. Devido a grande demanda de mudas florestais para o plantio comercial, o presente trabalho se trata de um experimento feito com a espécie florestal *Jacaranda cuspidifolia* Mart. Esse trabalho teve como objetivo principal, constatar o melhor tipo de substrato para produzir mudas da espécie, verificando-se os principais fatores de germinação, se tratou de uma pesquisa de caráter experimental contendo requisitos estatístico suficientes, desenvolvida ao longo de 42 dias de duração que constatou a notória superioridade de uma variável de substrato.

*Palavras-chaves:* Silvicultura, espécies florestais, cerrado, florestamento.

## ABSTRACT

Producing native species bring many benefits to society, through its ornamental attractions, its usefulness in environmental conservation, benefiting fauna and flora, yet there is still much lack of knowledge regarding the production of seedlings of native forest species. Fortunately, in the last decade, forest research has become a reality, due to the need to reforest more and more areas, and the great demand for forest seedlings for commercial planting, the present work is an experiment made with the forest species *Jacaranda cuspidifolia* mart. The main objective of this work was to verify the best type of substrate to produce seedlings of the species, verified whether, the main germination factors, it was an experimental research containing sufficient statistical requirements, developed over 42 days of duration that found the notorious superiority of a substrate variable.

---

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de engenharia florestal, Eduvale, Jaciara-MT.

<sup>2</sup> Docente do Curso de engenharia florestal, Eduvale, Jaciara-MT.

*Keywords:* Forestry, forest species, cerrado, forestry.

## 1 INTRODUÇÃO

Na última década, a pesquisa com espécies florestais se tornou uma realidade devido à crescente necessidade de se produzir mudas para plantio comercial, recuperação de áreas degradadas e recomposição de florestas, mas o conhecimento sobre a produção de mudas e a implantação de espécies florestais nativas é muito limitado.

Dessa forma, torna-se importante realizar pesquisas que promovam conhecimentos técnicos de espécies nativas, principalmente referentes à emergência de plântulas de espécies florestais (Smiderle; Souza, 2003). Tais informações irão auxiliar na preservação das comunidades vegetais, além de contribuir para pesquisas relacionadas à conservação genética e aos estudos que visam à propagação das espécies. Esses estudos, devem dar ênfase à identificação das exigências da planta nos diferentes estágios de desenvolvimento, em relação aos fatores ambientais, destacando-se as exigências de luz, temperatura, água e nutrientes KAGEYAMA & CASTRO (1989) LARCHER (2000).

A temperatura e substrato são fatores importantes para o desenvolvimento vegetal. No processo de germinação, o substrato atua como suporte onde se condicionam as sementes para germinar, fornecendo condições adequadas para o desenvolvimento do processo e para o crescimento das plântulas FIGLIOLA *et al.*(1993).

Os substratos comercializados apresentam características físico-químicas adequadas à formação inicial de diversas espécies, porém o alto custo pode inviabilizar sua utilização por parte do produtor, forçando buscar outros meios para obter bons resultados.

A cerca disso foi desenvolvido esse experimento com a espécie *Jacaranda cuspidifolia*, espécie que é reconhecida por sua ampla utilização ornamental e no paisagismo em áreas urbanas, mas pode ser aproveitada para plantio em áreas degradadas juntamente com outras espécies, visando à recomposição arbórea de áreas de preservação permanente LORENZI (2000a).

O *Jacaranda cuspidifolia* Mart pertencente à família bignoniaceae, conhecido popularmente como caroba, jacarandá-de-minas e jacarandá-branco, jacarandá roxo, possui frutos deiscentes, tem com sua dispersão natural através do vento a (anemocoria), é uma árvore com incidência em nos estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e São Paulo, região de transição de cerrado, atingindo de 5 a 10 m de altura.

Lorenzi (2000b) relatou que as sementes de *J. cuspidifolia* apresentam germinação superior a 80% e germinam em 12-25 dias, apresentando baixa viabilidade após quatro meses de armazenamento. A germinação das sementes é epígea e ocorre no sexto dia após a sementeira, mantendo os cotilédones por 30 dias CONTINI *et al.* (2003).

De acordo com essa realidade, esse experimento almeja avaliar qual dos substratos testados é mais eficiente para promover a emergência e crescimento inicial de plântulas de *Jacaranda cuspidifolia* Mart.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente trabalho foi desenvolvido na Estância Nossa Senhora de Fátima, que qualifica o local como campus experimental da Faculdade De Ciências Sociais Aplicadas Do Vale Do São Lourenço (Eduvale). Situada na rodovia MT 457 s/n, em torno das coordenadas geográficas -15.9321 de latitude e -54.9513 de longitude, a Estância encontra-se na zona rural de Jaciara-MT CEP 78820-000. Segundo a classificação climática de (Köppen-Geiger 2021) a região possui clima tropical quente e sub-úmido, com 4 meses de seca, de maio a agosto, sua precipitação anual é de 2.200 mm, com maior intensidade no período compreendido entre os meses de dezembro a abril e temperaturas que variam de 17° a 36° ao longo do ano.

O experimento se tratou de um delineamento em blocos casualizado (DBC), contendo 03(três) tratamentos, em 09 (nove) blocos.

Os tratamentos utilizados foram: T.1 Areia lavada para construção, T.2 substrato comercial Tropstrato, T.3 terra preta com esterco bovino proporção 50% terra preta 50% esterco bovino. (Tabela 1).

Tabela 1 – Tratamentos avaliados no experimento

Tratamento	Substrato
1	Areia lavada para construção
2	Substrato comercial Tropstrato
3	Terra preta e esterco bovino (1:1)

Os blocos foram divididos em bandejas contendo uma camada de 10 centímetros de substrato. A semeadura ocorreu a 02 (dois) centímetros de profundidade, sendo utilizadas 15 (quinze) sementes por parcelas, totalizando 135 sementes para cada tratamento.

Foram utilizadas sementes colhidas da espécie *Jacaranda cuspidifolia* Mart, da família Bignoniaceae, encontrada na Avenida Botocudos, Bairro Planalto, em Jaciara-MT, com localizações geográficas de -15.9544 de latitude e -54.9707 de Longitude. Para auxiliar na coleta das sementes, que ocorreu no dia 21/08/2021, utilizou-se o podão específico para espécies arbóreas e sacolas de papel para armazenagem. Conservadas em temperaturas ambiente, as sementes passaram por uma seleção de qualidade, antes do plantio na área experimental. No dia 28/08/2021 ocorreu as divisões das parcelas e a semeadura.

O experimento utilizou 09 (nove) bandejas plásticas de 30 cm de comprimento, por 20 cm de largura, revestidas com lona plástica para reter melhor a umidade, fita métrica para medir o comprimento das raízes e espessura de substrato, pranchetas para anotações, canetas e notebook para armazenamento de dados. A irrigação foi diária com auxílio de regador de jardim, para que as gotas de águas não causassem erosões ou perda de solo.

Os dados foram coletados semanalmente e comparados entre si, observando o nível de evolução e desenvolvimento ao prazo de 42 (quarenta e dois). Foram analisados os seguintes dados: comprimento médio radicular das plântulas (cpr), comprimento médio da parte aérea das plântulas (cpa), comprimento médio total da plântula (cpt) e porcentagem média de emergência das plântulas:  $E = (N/N_a) \times 100$ , em que: N = número de plântulas emergidas.  $N_a$ = Número de sementes da amostra. Unidade: %.

Os dados coletados foram submetidos a análise, através do delineamento em blocos casualizado (DBC) e as médias comparadas pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade. Para verificar a normalidade dos dados foi aplicado o teste de Shapiro Wilk. O teste de homogeneidade foi checado pelos procedimentos propostos por Bartlett e a verificação da independência dos resíduos foi feita pelo teste de Durbin Watson. Todas as análises foram realizadas através do software R versão 4.0.3.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As variáveis analisadas (Comprimento Médio da Raiz, Comprimento Médio da Parte Aérea, Comprimento Médio Total e Porcentagem Média de Emergência de Plântulas) apresentaram diferença estatística ( $P < 0,05$ ) entre os substratos avaliados (Tabela 2)

**TABELA 2.** Porcentagem de emergência de plântulas (PE), Comprimento médio da raiz (CR), Comprimento médio da parte aérea (CA) e Comprimento total médio (CT) de *Jacaranda cuspidifolia* Mart. avaliadas em diferentes substratos no município de Jaciara-MT, 2021.

Tipo de Substrato	PE (%)	CR (cm)	CA (cm)	CT (cm)
(T1) Areia lavada	78,88a	6,28a	5,28a	11.57a
(T2) Substrato comercial	67.33a	5.13b	5.82a	10.96a
(T3) Terra preta e esterco bovino (1:1)	34.77b	4,69b	4.10b	8.80b
CV (%)	29.76%	36.21%	25.44%	26.07%

O experimento apresentou um bom desenvolvimento emergencial, apresentando no tratamento T.1 (areia lavada para construção) 78,88% de plântulas emergidas e 67,33% para o T.2 (substrato comercial Tropstrato), sendo que estes tratamentos não apresentaram diferença estatística entre si. Já o T.3 (50% terra preta 50% esterco bovino) não teve um desenvolvimento semelhante aos demais, apresentou uma taxa média de emergência muito abaixo do esperado de aproximadamente (35%). Lorenzi (2000c) relatou que as sementes de *J. cuspidifolia* apresentam germinação superior a 80%, resultado que foi próximo à porcentagem de emergência do T.1 (areia lavada para construção).

O T.1, composto por areia lavada para construção, apresentou uma notória superioridade no quesito comprimento médio radicular (6,28 cm), sendo superior em relação ao T.2 (5,13 cm), e T.3 (4,69 cm). Scopel et. al (2011) afirma que solos arenosos com maior quantidade de poros, que é o caso do T.1, facilitam desenvolvimento das raízes, é indicado para espécies arbóreas, o que provavelmente refletiu no destaque do referido tratamento. O sistema radicular tem influência na capacidade da espécie de absorção de água e nutrientes do solo, desenvolvimento da planta se tornando assim de grande valia para espécie.

Em relação ao comprimento médio da parte aérea (CA) e comprimento médio total (CT) os tratamentos T.1 e T.2 não apresentaram diferenças significativas entre si (Tabela 2). Para estes tratamentos o comprimento médio da parte aérea variou de 5,28 a 5,82 cm e o comprimento total variou de 10,96 a 11,57 cm. O tratamento T.3 (50% terra preta 50% esterco bovino) apresentou as menores médias para as variáveis mencionadas.

A produção de mudas de alta qualidade depende de vários fatores. A composição do substrato é um fator muito importante na emergência de semente, enraizamento desenvolvimento da plântula, sendo que tais características são diretamente influenciadas pelas propriedades químicas, físicas e biológicas do substrato (Caldeira *et al.*, 2000).

Os substratos têm a função de proporcionar condições ideais tanto para a germinação como para o desenvolvimento de raízes, garantir a sustentação das plântulas e fornecer níveis adequados de água, nutrientes, textura e aeração, formando plantas de elevada qualidade comercial (Santos *et al.*, 2011).

Outro ponto importante é que os substratos representam uma importante parcela do custo de produção de mudas nativas. Nesse sentido, o destaque da Areia em relação aos demais substratos testados é sua viabilidade econômica, segundo Adriolo (1996), além de apresentar menor custo em relação aos demais, a areia é um substrato de boa estabilidade estrutural e inatividade química.

O T.3 (Terra preta e esterco bovino – 1:1) é um solo que contém uma grande quantidade de argila, que ao ser irrigado fica mais suscetível à compactação. Em solos compactados, a densidade do solo (Ds) é maior e a porosidade e a permeabilidade é menor (Reichert *et al.*, 2007). Essas alterações interferem na retenção, no movimento e na disponibilidade de água (Reichert *et al.*, 2011). Com isso, os mecanismos que governam o fluxo de nutrientes no solo e sua absorção pelas plantas são influenciados

(Medeiros *et al.*, 2005). Além disso, ao reduzir o tamanho dos poros e sua continuidade, diminui as trocas gasosas e a quantidade de oxigênio disponível na rizosfera, o que prejudica os processos metabólicos da planta (Queiroz-Voltan *et al.*, 2000), a transpiração e o acúmulo de matéria seca (Berlato *et al.*, 1986). Isso pode ter influenciado o desenvolvimento radicular das plântulas submetidas a esse tratamento, inibindo o seu crescimento.

## CONCLUSÃO

Os tratamentos T.1 (areia lavada para construção) apresentou os melhores resultados para a emergência e crescimento inicial de plântulas de *Jacarandá cuspidifolia* Mart. Apesar não diferir estatisticamente do tratamento T2 (Substrato comercial) para as variáveis porcentagem de emergência, comprimento médio da parte aérea e comprimento médio total das plântulas, destacou-se isoladamente em relação a variável comprimento médio das raízes.

## REFERÊNCIAS

ANDRIOLO, J. L. **O cultivo de plantas com fertirrigação**. Santa Maria: UFSM, 1996. 47 p.

BERLATO, M.A.; MATZENAUER, R. & BERGAMASCHI, H. **Evapotranspiração máxima da soja e relações com a evapotranspiração calculada pela equação de Penman, evaporação do tanque "classe A" e radiação solar global**. Agron. Sulriograndense, 22:251-259, 1986.

CALDEIRA, M.V.W., ROSA, G.N., FENILLI T.A.B., HARBS R.M.P. **Composto orgânico na produção de mudas de aroeiravermelha**. Scientia Agraria 2008; 9(1): 27-33.

CONTINI, A.Z. et al. **Caracterização morfológica da germinação e desenvolvimento inicial de *Enterolobium timbouva* Mart. (Leguminosae – Mimosoidea) e *Jacaranda cuspidifolia* Mart. (Bignoniaceae)**. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 54, Belém, 2003, Resumos. CDROM. Não paginado.

FIGLIOLA, M.B., OLIVEIRA, E.C. & PIÑA-RODRIGUES, F.C. 1993 **Análise de sementes**. In: Aguiar, I.B., Piña-Rodrigues, F.C.M. & Figliola, M.B. (ed.). Sementes florestais tropicais. Brasília: Abrates. 173-174 p.

GUBIANI, P. I.; REICHERT, J.M.; REINERT, D. J. **Indicadores hídrico-mecânicos de compactação do solo e crescimento de plantas.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.37, p. 1-10, 2013. Disponível em: . doi: 10.1590/S0100-06832013000100001.

KAGEYAMA, P. Y; CASTRO, C. E. F. **Sucessão secundária estrutura e plantações de espécies arbóreas nativas.** IPEF, Piracicaba, n. 41/42, p. 83-93, 1989.

KOPPEN climate classification climatology. Encyclopædia Britannica (em inglês). Consultado em 30 de outubro de 2021.

KREFTA, S. M., BRUN, E. J., FACCHI, S. P., dos SANTOS, D. R., KREFTA, S. C. **Initial development of seedlings of Bauhinia variegata L. and Ceiba speciosa (A. St. Hil.) Ravenna under substrates based on poultry litter.** Scientia Agraria Paranaensis, v. 16, n.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras.** 3. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2000. 352p.

MEDEIROS, R.D.; SOARES, A.A. & MENDES, G.R. **Compactação do solo e manejo da água. I: Efeitos sobre a absorção de N, P, K, massa seca de raízes e parte aérea de plantas de arroz.** Ci. Agrotec., 29:940-947, 2005.

PORTES, T. A. **Translocação de solutos orgânicos.** Universidade Federal de Goiás.2008.

QUEIROZ-VOLTAN, R.B.; NOGUEIRA, S.S.S. & MIRANDA, M.A.C. **Aspectos da estrutura da raiz e do desenvolvimento de plantas de soja em solos compactados.** Pesq. Agropec. Bras., 35:929-938, 2000.

REICHERT, J.M.; ALBUQUERQUE, J.A.; GUBIANI, P.I.; KAISER, D.R.; MINELLA, J.P.G. & REINERT, D.J. **Hidrologia do solo, disponibilidade de água às plantas e zoneamento agroclimático.** In: FILHO, O.K.; MAFRA, A.L. & GATIBONI, L.C., eds. Tópicos em ciência do solo. Viçosa, MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2011. v.7, p.1-54.

REICHERT, J.M.; SUZUKI, L.E.A.S. & REINERT, D.J. **Compactação do solo em sistemas agropecuários e florestais: Identificação, efeitos, limites críticos e mitigação.** In: CERETTA, C.A.; SILVA, L.S. & REICHERT, J.M., eds. Tópicos Ciência do Solo. Viçosa, MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. v. 5, p.49-134.

SANTOS, L. C. R.; COSTA, E.; LEAL, P. A. M.; NARDELLI, E. M. V.; SOUZA, G. S. A. **Ambientes protegidos e substratos com doses de composto orgânico comercial**



**e solo na formação de mudas de jatobazeiro em Aquidauana – MS.** Engenharia Agrícola, v. 31, p. 249-259, 2011.