



INFLUÊNCIA DA ESCARIFICAÇÃO MECÂNICA E ÂNGULO DE SEMEADURA NA GERMINAÇÃO EM SEMENTES DE *SCHIZOLOBIUM PARAHYBA*

José Carlos de Oliveira Junior¹ Evandro de Oliveira² Carolina Castilho de Oliveira³ Fabio Monteiro Leite de Souza⁴ Edjair Augusto Dal Bem⁵.

Graduado em Engenharia Florestal, Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – SP – FAIT. (E-mail: jose089797@hotmail.com)

1. Graduando em Engenharia Florestal, Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva-SP - FAIT.
2. Graduando em Engenharia Florestal, Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva-SP - FAIT.
3. Professor Mestre em Ciências Florestais, Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva-SP – FAIT.
4. Professor Doutor em Agronomia, Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva – SP – FAIT.

Recebido em: 01/08/2019 – Aprovado em 20/10/2019 – Publicado em: 25/10/2019
DOI: 10.18677/TreeDimensional_2019B12

RESUMO

As sementes de Guapuruvu apresentam dormência tegumentar, impedindo a entrada de água, conseqüentemente não ocorrendo a sua germinação, diante da situação supracitada, este trabalho teve por objetivo comparar diferentes técnicas de superação de dormência na etapa de semeadura do Guapuruvu no viveiro experimental da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva - FAIT. Os tratamentos foram as técnicas de escarificação mecânica com esmeril e viabilizando a influência da posição da semeadura das sementes. A posição horizontal atingiu as maiores taxas de plantas sadias após a emergência. E o tratamento T2 - escarificação mecânica lado oposto do hilo e semeadura no sentido horizontal, foi o que obteve o maior índice de porcentagem de germinação, sendo 90%. O Trabalho experimental foi em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), cada tratamento contém 15 sementes com 3 repetições cada, os resultados foram submetidos a análise estatística pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

PALAVRAS-CHAVE– Guapuruvu, Superação de dormência, Produção de mudas.

INFLUENCE OF MECHANICAL SCARIFICATION AND SINGLE ANGLE GERMINATION IN SEEDS OF SCHIZOLOBIUM PARAHYBA

ABSTRACT

The seeds of *Guapuruvu* inated tegumentary dormancy prevented the entrance of water, consequently, not occurring their germination, next to the aforementioned situation, to the work as having been listed different dormancy techniques in the formation phase of *Guapuruvu* in the experimental nursery of the Faculty of Social Sciences and Agrárias de Itapeva - FAIT. The new treatments were the scarification techniques for the influence of the seed sowing direction, which can be recognized as the best planting direction and the horizontal water gain as the highest emergence rates, the best treatment for T2 - mechanical scarification Opposite side of the horizontal sowing and sowing with 90% germination. The experimental work was in a completely randomized design (DIC), each day containing 15 seeds with 3 replicates each, the results were submitted to a statistical analysis by the Tukey test at 5% of the probability of error.

KEY WORDS - *Guapuruvu*, Overcoming dormancy, Production of seedlings

INTRODUÇÃO

A espécie *Schizolobium parahyba* conhecida popularmente pelos nomes de *guapuruvu*, *uapurubu*, *ficheira*, *bacurubu*, *guapiruvu*, *garapivu*, *pataqueira*, *pau-de-vintém*, *bacuruva*, *birosca*, *bandarra*, *faveira* (PATRO, 2013). Pertence a família da fabacea (*Leguminosae* *Caesalpinioideae*), é uma árvore decídua de grande porte, com rápido crescimento, podendo atingir facilmente 30 metros de altura e (HELIODORO et al, 2018). E o diâmetro a altura do peito (DAP) pode variar de 0,30 a 1,20 m, a característica dos troncos desta espécie é forma cilíndrica, com fuste reto e de casca apresentando tonalidade acinzentadas quando adulta, apresenta hábitos heliófitos é uma planta semicaducifólia, ou seja, perda parciais das folhas em determinado período do ano (CARVALHO, 2005). Sendo classificada como pioneira, nativa do bioma mata atlântica, e com grande índices de plantios florestais nas regiões Sul e Sudeste do Brasil (LORENZI, 2008).

Em viveiros florestais, a produção de mudas quase sempre tem por finalidade a recuperações de áreas degradadas e reflorestamento comerciais (sementes), devido ao rápido crescimento servindo de apoio a árvore secundária (GONZALO et al., 2015). Segundo (PULROLNIK et al.; 2010), a *S. parahyba* é umas das principais espécies nativas na produção de madeira de qualidade que apresenta grande adaptação para cultivos mistos em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF).

Os principais tipos de dormência das sementes são morfológicas, fisiológicas e morfofisiológicas, as quais são ainda pouco conhecida no Brasil, principalmente em espécies nativas (ARAUJO et al 2018).

Nas sementes, a dormência é um mecanismo de defesa da espécie, para garantir a sobrevivência das plântulas quando germinadas, onde, mediante as condição climática retardam os processos germinativos que pode durar longos períodos (FINCH-SAVAGE & LEUBNER-METZGER, 2006). Os tipos de dormência podem estar relacionadas aos aspectos fisiológicos podendo afetar direta ou indiretamente a ação dos carboidratos, proteínas, hormônios e outros nutrientes presentes nas sementes durante o processo de germinação (VIEIRA et al., 2000).

A dificuldade em produção de mudas de *S. parahyba* está relacionado a sua dormência tegumentar, que esta diretamente ligada à morfologia da semente, conseqüentemente, causando impedimento da entrada de água no interior do embrião. Entre várias técnicas de superação de dormência, a escarificação mecânica é uma técnica que se mostra muito eficiente e indicada para sementes com tegumento impermeável, quebrando assim o pericarpo e possibilitando a entrada de gás e água no interior das sementes (LOPES et al, 2011).

De acordo com estas premissas, o objetivo desse trabalho foi avaliar diferentes técnicas de escarificação mecânica em sementes de *S. parahyba* favorecem o aumento da germinação em sementes e comparar o influência da posição de semeadura horizontal e vertical na germinação e sobrevivência das plântulas de *S. parahyba*.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área do experimento

O presente estudo foi conduzido no viveiro experimental da Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva - FAIT, localizado no município de Itapeva, na região Sudoeste do Estado do São Paulo, presente na latitude 23°58'56" sul e na longitude 48°52'32" oeste, à uma altitude de 726 metros. Esta região apresenta um clima quente e temperado com uma pluviosidade significativa ao longo do ano. Segundo a Köppen e Geiger o clima é classificado como Cfa (clima temperado úmido com verão quente). A temperatura média anual em Itapeva é 18.9°C e a média anual de pluviosidade é de 1254 mm.

A matriz utilizada para a coleta das sementes localiza-se no perímetro urbano da cidade de Itapeva - SP (latitude 23° 58' 36,68" S ; Longitude 48° 52' 25,21" W). As sementes coletadas estavam depositadas ao solo, próximo a matriz. Após a coleta, as sementes passaram por um processo de beneficiamento, onde as sementes maiores e com coloração mais intensa foram selecionadas. As sementes selecionadas foram submetidas ao teste de vigor, colocando as sementes em um balde com água em temperatura ambiente e as sementes que submergiram foram consideradas viáveis, em seguida foi realizado um tratamento contra fungos utilizando hipoclorito de sódio em uma concentração de 1% em 5 minutos.

TABELA 1 Tratamentos realizados nas sementes de Guapuruvu

Tratamento	Sigla	
Testemunha	Test.	Nenhum tratamento sob forma de testemunha, semeadura horizontal
Tratamento 1	T1	Escarificação mecânica lado oposto do hilo e semeadura horizontal;
Tratamento 2	T2	Escarificação mecânica próximo ao hilo e semeadura horizontal;
Tratamento 3	T3	Escarificação mecânica lado oposto do hilo e próximo ao hilo, semeadura horizontal;
Tratamento 4	T4	Nenhum tratamento nas sementes, semeadura vertical;
Tratamento 5	T5	Escarificação mecânica lado oposto do hilo, semeadura vertical;
Tratamento 6	T6	Escarificação mecânica próximo ao hilo e semeadura vertical;
Tratamento 7	T7	Escarificação mecânica lado oposto do hilo e próximo ao hilo, semeadura vertical.

Fonte dados da pesquisa.

Foram avaliados oito tratamentos, sendo seis com escarificação mecânica nas sementes de *Schizolobium parahyba* e dois tratamentos sem presença de escarificação. Também, tratamentos com o posicionamentos horizontal ou vertical das sementes no momento da semeadura como indicado na Tabela 1.

Procedimento metodológico

As escarificações nas sementes foram realizadas com moto esmeril elétrico, as sementes foram depositadas em tubetes com volume de 189cm³, o substrato utilizado era composto por 50% de casca de pinus e 50% de cinza de caldeira, as bandejas foram levadas à casa de germinação no viveiro, sendo este local de alta umidade e temperatura com alta incidência de luz solar, as variáveis analisadas foram taxa de germinação e plântulas sadias .

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), o trabalho composto por oito tratamentos (Tabela 1), sendo que cada tratamento possuiu quatro repetições, cada repetição foi constituída de 25 sementes o que totalizou a utilização de 800 sementes nesta pesquisa. Os dados foram submetidos a análises de variância para comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, por intermédio do programa utilizado para realização do teste foi o SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinação de sementes de *Schizolobium parahyba* apresentou uma taxa média de 44%, aonde o tratamento 2 foi superior aos demais estatisticamente, apresentando 90% da taxa de germinação, Seguido pelos tratamentos T3,T6, T1 que estatisticamente não diferiram entre si, sendo superior ao tratamento 5, por sua vez que foi superior ao tratamento 7, os tratamentos T4 e testemunha foram inferiores ao demais obtendo zero por cento de germinação. A diferença da semeadura apresentou influência na taxa de plântulas sadias, onde o sentido horizontal (T2;T3e T1) obtiveram maiores valores de mudas sadias seguido pelo T6, plantio vertical como indicadona tabela 2:

TABELA 2 Taxa de germinação e plantas sadias de *Schizolobium parahyba*.

Tratamento	Germinação (%)	Plantas sadias (%)
T2	90 A	73,74 A
T3	70 B	72,87 A
T6	69 B	70,20 A
T1	62 B	70,55 A
T5	50 C	45,33 B
T7	11 D	50,00 B
T4	00,0 E	00,0 C
Test.	0,00 E	0,00 C
Média Geral	44,00	47,83
Coeficiente de Variação	9,67	7.43
DMS	10,10	8,42

Fonte: Dados da Pesquisa. Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey em nível de 5% de significância.

Em sua pesquisa Gil et al, (2018) usando diferentes métodos de superação de dormência, sendo uma delas a escarificação mecânica próximo ao hilo obteve a melhor taxa de germinação (39,66%), diferente desse trabalho que a escarificação mecânica próximo ao hilo obteve valores de 90%,esses dados estão próximos obtidos por Azeredo et al, (2003) que obteve 95% de emergência nas sementes de *Schizolobium parahyba* usando a técnica de escarificação mecânica seguida ou não da imersão em água, e Carvalho; (2005) em sua pesquisa com *Schizolobium parahyba* utilizando a escarificação mecânica lado oposto do hilo obteve valores próximos a 80% , dados próximos a esse trabalho.

A escarificação mecânica é indicada para algumas espécies por provocar fissuras na região do tegumento, aumentando a permeabilidade, assim permitindo a embebição da semente que é o início do processo de germinação (GUEDES et al; 2011).

As sementes de plantio horizontal que foram os tratamentos T2, T3 e T1 apresentaram maiores índice de mudas saudias após a emergência, as mudas que emergiram tiveram maiores facilidades para desprender-se do tegumento e liberar seus restos seminiais, isso está associado a sua queda natural (CARVALHO & NAKAGAWA,2000),muitas plântulas não conseguiram desenvolver-se, tendo dificuldade de romper-se do tegumento, liberar seus restos seminiais levando a morte de algumas plântulas como indica a figura 1:

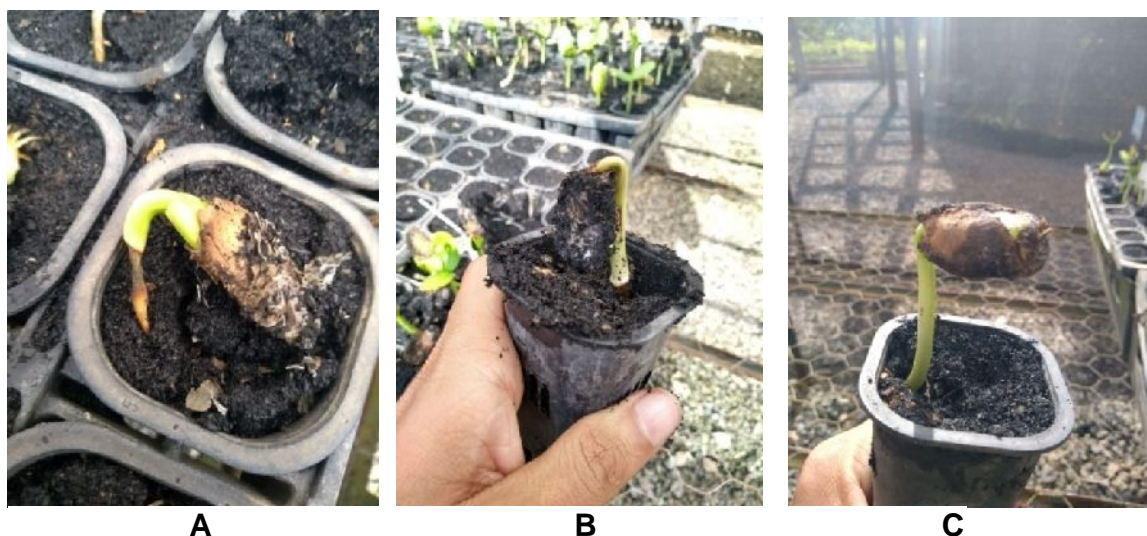


FIGURA 1 Imagens A, B e C- plântulas não saudias, com dificuldades na ruptura do tegumento.

Martins et al,(2012) observou em seu trabalho que o plantio horizontal de sementes de Guapuruvu não influencia na germinação, mas o favorecimento no desenvolvimento posterior da emergência sendo semelhante com o presente trabalho, porém observamos que além de auxiliar o desempenho posterior a emergência, o plantio horizontal favoreceu a germinação concordando com os trabalhos de Elias et al,(2006) com a espécie *Astrocaryum aculeatum*, Nascimento et al,(2002) *Oenocarpus maporae* Martins et al,(1999) com *Euterpe spiritos*

antensis, onde relataram que a semeadura na posição correta da espécie proporciona uma germinação mais uniforme, assim como foi observado na espécie *Cedrelafissilis*. Santos et al,(2009) uma vez que a posição da semente também pode favorecer positivamente a germinação.

CONCLUSÃO

Dentre as condições na qual esse trabalho foi realizado, conclui-se que a melhor técnica de semeio para sementes *Schizolobium parahyba* é a semeadura horizontal, onde se obteve as melhores taxa de mudas sadias após a sua emergência e a técnica de escarificação mecânica no lado oposto do hilo proporciona melhor taxa de emergência.

AGRADECIMENTOS

Agradecer aos professores Msc^o Fabio Monteiro Leite de Souza, Dr^o Edjair Augusto Dal bem pela orientação e coorientação do trabalho, agradecer os funcionarios do Viveiro Experimental da Faculdade de Ciências Sociais e Agrarias de Itapeva pela contribuição no monitoramento da irrigação, Agradecer a Istituição por disponibilizar o viveiro para estudos, fornecer os substratos e equipamentos necessarios.

REFERÊNCIAS

AZEREDO, G. A.; BRUNO, R. L. A.; ANDRADE, L. A.; CUNHA, A. O. Germinação em sementes de espécies florestais da mata atlântica (Leguminoseae) sob condições de casa de vegetação. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.33, n. 1, p.11-16, 2003.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção.4^a ed. **Funep, Jaboticabal**, 2000.

CARVALHO, P.E.R. Guapuruvu. Circular Técnica - **Embrapa Florestas**, Colombo, n.104, p.1-10, 2005.

ELIAS, M. E. A.; FERREIRA, S. A. N.; GENTIL, D. F. O. Emergência de plântulas de tucumã (*Astrocaryum maculeatum*) em função da posição de semeadura. **Acta Amazonica, Manaus**, v. 36, n. 3, p. 385-388, 2006.

FINCH-SAVAGE, W. E.; LEUBNER-METZGER, G. Seed dormancy and the control of germination. **New phytologist, Germany**, v. 171, n.3, p. 501- 523, abr. 2006.

GONZALO, D.A.D.; GARCIA, R.J.F.; GOMES, E.P.C. **Avaliação de área recuperada sobre cava de areia em São Paulo**, SP, Brasil. Hoehnea, São Paulo, v.42, n.4, p.695-701, 2015.

GUEDES, R. S.; ALVES, E. U.; VIANA, J. S.; GONÇALVES, E. P.; SANTOS, S. R. N.; COSTA, E. G. Tratamentos pré-germinativos e temperaturas para a germinação de sementes de *Apeibatibourbou* Aubl. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 33, n. 1 p. 131 - 140, 2011.

HELIODORO ET AL. **Properties of Young Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*) Wood from a Forest Recovery .2018 Area.** Disponível em :

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S217980872018000300103&script=sci_arttext, Acesso em: 20 de julh. de 2019

LOPES, P. S. N. et al. Tratamentos físicos e químicos para superação de dormência em sementes de *Butia capitata* (Martius) Beccari. **Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia**, v. 41, n. 1, p. 120-125, jan/mar. 2011.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 5. ed. São Paulo: **Plantarum**; 2008. 384 p.

MARTINS, C. C.; NAKAGAWA, J.; BOVI, M. L. A.. Efeito da posição da semente no substrato e no crescimento inicial das plântulas de palmito-vermelho (*Euterpe espirosantensis* Fernandes – Palmae). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 21, n. 1, p. 164-173, 1999.

MARTINS, Cibele Chalita et al. Posição da semente na semeadura e tipo de substrato sobre a emergência e crescimento de plântulas de *Schizolobium parahyba* (Vell.) SF Blake. **Ciência Florestal**, v. 22, n. 4, p. 845-852, 2012.

NASCIMENTO, W. M. O. et al. Influência da posição de semeadura na germinação, vigor e crescimento inicial de plântulas de bacabinha (*Oenocarpus mapora* Karsten – Arecaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 24, n. 1, p. 179-182, 2002.

PATRO, R. **Guapuruvu-Schizolobium parahyba**. 2013. Disponível :<https://www.jardineiro.net/plantas/guapuruvu-schizolobium-parahyba.html>, Acesso em :15 de Julh, de 2019.

PULROLNIK, K. *et al.* Desenvolvimento inicial de espécies arbóreas no sistema de integração lavoura-pecuária-floresta. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**. n. 276. Embrapa Cerrados, 2010, 17p.

SANTOS, S.S.etal. Emergência e vigor de plântulas de *Cedrela fissilis* L. em função de diferentes posições de profundidades de semeadura. **Revista Biotemas**, v.22, n.4, p.45-52, 2009. Disponível <<http://www.biotemas.ufsc.br/volumes/pdf/volume224/45a52.pdf>>. Acesso em: 10 dez.2018.

VIEIRA, A. R.; VIEIRA, M. DAS G. G. C.; OLIVEIRA, J. A. et al. Alterações fisiológicas e enzimáticas em sementes dormentes de arroz armazenadas em diferentes ambientes. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 22, n. 2, pp. 53-61, 2000.