

INFLUÊNCIA DO SOMBREAMENTO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Hymenaea courbaril* L.

Filipe Rezende Lucena¹; Hallefy Elias Fernandes¹; Raniere Valadares Miranda¹; Patrícia Aparecida de Souza²; Mayanne Alves Pereira³

1 Graduandos de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Tocantins E-mail: (filipeflorestal@hotmail.com), Gurupi/TO Brasil

2 Professora Doutora do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Tocantins Gurupi-TO

3 Mestranda em Ciências Florestais e Ambientais, Universidade Federal do Tocantins- Gurupi-TO

Recebido em: 08/04/2016 – Aprovado em: 30/05/2016 – Publicado em: 20/06/2016

DOI: 10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2016_060

RESUMO

O jatobá-da-mata (*Hymenaea courbaril* L) pertence à família Leguminosae, possui ampla ocorrência de norte a sul, e está presente praticamente em todos os biomas brasileiros. É uma espécie indicada para recuperação de áreas degradadas destinando-se à recomposição de vegetação arbórea. O experimento foi conduzido na Universidade Federal do Tocantins, *campus* universitário de Gurupi-TO. Os frutos foram coletados diretamente nas árvores pré-selecionadas, quando estes se apresentaram maduros, foi feito a retirada das sementes e iniciado o processo de quebra de dormência pela escarificação mecânica. O teste de germinação foi realizado entre os meses de dezembro de 2015 e janeiro de 2016, avaliando-se a porcentagem de germinação (G%), índice de velocidade de emergência (IVE) e o tempo médio de germinação das sementes (TMG), submetidas a quatro níveis de sombreamento (0, 30, 50 e 70%). O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, formado por quatro tratamentos e 20 repetições com 3 sementes por repetição, totalizando 240 sementes. Os resultados indicaram que a porcentagem germinação (G%) e o IVE não sofreram influência dos níveis de sombreamento testados. Para o tempo médio de germinação (TMG) houve diferença significativa, sendo que o tratamento com 50% de sombreamento apresentou menor tempo para germinação das sementes.

PALAVRAS-CHAVE: Emergência; jatobá; Luminosidade.

INFLUENCE OF SHADING ON SEED GERMINATION OF *Hymenaea courbaril* L

ABSTRACT

Jatobá-da-mata (*Hymenaea courbaril* L) belongs to the Fabaceae family, has extensive occurrence, from North to South, and is present in virtually every Brazilian biomes. Is a species indicated for recovery of degraded areas and the recomposition of arboreal vegetation. The experiment was conducted at the Federal University of Tocantins, Gurupi-TO University campus. The fruits were collected directly in the pre-selected trees, when these were mature, was made withdrawal of seed and started

the process of breaking of dormancy mechanical scarification. The germination test was performed between the months of December 2015 and January 2016, evaluating: the germination percentage (G%), emergency speed index (IVE) and the average time of seed germination (TMG), subjected to four levels of shading (0, 30, 50 and 70%). The experimental design used was the completely randomized design with four treatments and 20 repetitions with 3 seeds per repetition, totaling 240 seeds. The results indicated that the germination percentage (G%) and IVE not been influence of shading levels tested. To the average germination time (TMG) significant differences, being 50% treatment of shading showing less time for seed germination.

KEYWORDS: Emergency; jatobá; luminosity.

INTRODUÇÃO

No Brasil a crescente demanda por madeira e a conseqüente exploração descontrolada das florestas nativas, requer cada vez mais a importância e a necessidade do manejo florestal sustentável adequado, evitando produzir o mínimo de danos possíveis ao meio ambiente, garantindo assim, qualidade de vida as gerações presentes e futuras.

A espécie *Hymenaea courbaril* L. é popularmente conhecida como jatobá, jutaí, jutaí-açu, jutaí-bravo, jutaí-grande, jataí-peba, jataí-uba, entre outros, de acordo com os locais de ocorrência. Ocorre nos biomas brasileiros como Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal, com exceção dos Pampas. É muito encontrada nos Estados da Bahia, Minas Gerais e São Paulo. Possui copa ampla e tronco normalmente reto, com até 200 cm de diâmetro e 30 m de altura. É uma árvore que ocorre principalmente em floresta primária de terra firme, apresenta como vantagem o desenvolvimento natural em solos de fertilidade química baixa, porém, sempre bem drenados (CIPRIANO et al., 2014).

O jatobá apresenta várias utilidades com seus produtos, tanto madeireiros na construção civil e indústria de móveis, quanto nos não madeireiros com os frutos na indústria alimentícia, e também com usos na indústria farmacêutica e cosmética de propriedades químicas encontradas nas folhas e sementes (SOUSA, et., 2012). A resina extraída de sua casca é usada como verniz vegetal, combustível, incenso, polimento e impermeabilizador. A polpa do fruto é utilizada para fazer farinha consumida pelo homem, além de ser apreciada pela fauna (COSTA et al., 2011).

Convém ressaltar que muitas frutas nativas como caso do jatobá, possuem inúmeras propriedades medicinais, funcionais que até então são desconhecidas e também devido aos escassos trabalhos relacionados ao jatobá e seus constituintes (SOUSA et al., 2012).

Para a produção de mudas das espécies nativas dos Biomas brasileiros é necessário à realização de trabalhos sobre coleta de sementes, substratos, recipientes, germinação, exigências de luz para a germinação, fertilização entre outros. E para produção de um novo vegetal é fundamental sementes de grande potencial fisiológico e genético, o que faz necessários testes para determinar o potencial máximo destas sementes.

Conforme TAIZ & ZEIGER (2013), o poder germinativo das sementes, ou seja, a capacidade de germinar e velocidade de germinação são influenciadas por fatores externos (luz, temperatura, água, químico e biótico) e internos (morfologia, viabilidade e dormência). O processo de emergência e o estágio de plântula representam um período particularmente sensível no desenvolvimento do vegetal, sendo que, dentre

os diversos componentes do ambiente, a luz é primordial para o crescimento das plantas (KISSMANN et al., 2013).

O estudo das espécies quanto à diferença de captação de luminosidade é de grande importância, pois caracteriza o comportamento da espécie em viveiro. A quantidade e a intensidade de luz utilizada pelas sementes para germinação definem também formas de desenvolvimento em estágios sucessionais, podendo ser de espécies pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e clímax.

Algumas plantas respondem de formas diferentes na germinação quando submetidas a níveis de sombreamentos, que variam de acordo com cada espécie, havendo sementes cuja germinação não acontece. Isso ocorre algumas vezes como estratégias de sobrevivência quando não se encontram em condições ideais para germinação, que ocasiona uma dormência temporária (FLORIANO, 2004).

Neste contexto, em função da necessidade de se conhecer a resposta da espécie quanto à luz, o presente trabalho foi realizado visando avaliar o efeito de diferentes níveis de sombreamento na germinação de sementes de *Hymenaea courbaril* L.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de dezembro a janeiro de 2016, no Viveiro Florestal da Universidade Federal do Tocantins, Campus de Gurupi, localizado a 11°43'S e 49°04' W em altitude de 280 m (Figura 1). Segundo Köppen a classificação climática regional é do tipo B1wA'a' úmido com moderada deficiência hídrica. A precipitação média anual varia entre 1.500 a 1.600 mm e a temperatura média ao longo do ano entre 22°C e 28°C (KLINK et al., 2005).



FIGURA 1: Localização do estado do Brasil e do município de Gurupi- TO (Fonte: Google Earth, 2016).

A coleta das sementes foi realizada em árvores matrizes no próprio campus universitário de Gurupi, TO. A desinfestação das sementes foi realizada segundo

(DIAS et al., 2012). Para extração das sementes foi realizada a quebra do fruto utilizando-se martelo. A retirada do endocarpo farináceo foi realizada com faca, e a polpa do fruto lavada em água corrente sobre peneira. Após, foi feita a quebra de dormência com escarificação mecânica, com uso de lixa d'água (80) na lateral da semente, região oposta ao hilo, logo após, as sementes foram imersas em água com temperatura ambiente á 25 °C, durante 24h (RALPH et al., 2013).

Após a quebra de dormência das sementes, efetuou-se a semeadura diretamente em sacos plásticos de polietileno de 15x12cm, com três sementes por saco, contendo substrato constituído por terra de subsolo e areia, na proporção 1:1. Os tratamentos avaliados foram diferentes níveis de sombreamento, de acordo com a tabela 1.

TABELA 1: Níveis de sombreamento, repetições e sementes/recipiente.

Tratamentos	Níveis de sombreamento	Repetições	Sementes/Recipiente
T1	0% Pleno sol (Testemunha)	20	3
T2	30% de sombreamento	20	3
T3	50% de sombreamento	20	3
T4	70% de sombreamento	20	3

A irrigação foi realizada manualmente duas vezes ao dia. O experimento foi conduzido por um período de 30 dias de avaliações diárias de acordo com recomendações da Regra de Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

Os parâmetros avaliados foram, (SILVA E NAKAGAWA, 1995):

Porcentagem de Germinação (G%)

$$\%G = \frac{N}{A} \times 100$$

Em que: %G – Percentagem de germinação; N - Número total de sementes germinadas; A - Número total de sementes semeadas.

Índice de Velocidade de Germinação (IVE)

$$IVE = \frac{E1}{N1} + \frac{E2}{N2} + \dots + \frac{En}{Nn}$$

Em que: IVE - Índice de velocidade de emergência; E1, E2... En = Números de plântulas normais emergidas na primeira, segunda até a última contagem; N1, N2... Nn = Número de dias da semeadura à primeira, segunda até a última contagem.

Tempo médio de germinação:

$$t = \frac{\sum ni t_i}{\sum ni}$$

Em que: t = tempo médio de incubação; ni = número de sementes germinadas por dia; ti = tempo de incubação (dias).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e 20 repetições com três sementes por repetição, totalizando 240 sementes. Para o processamento dos dados utilizou-se o software ASSISTAT versão 7.7 beta (SILVA, 2015) a nível de 5% (0,05) de probabilidade, com o teste de comparação múltipla de médias, Teste Tukey (1977).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 2 apresenta o índice percentual de sementes germinadas (%G); Índice e velocidade de emergência (IVE) e Tempo Médio de Germinação (t) de sementes de *Hymenaea courbaril* L, submetidas a diferentes tipos de luminosidade (pleno sol, 30%, 50% e 70% de sombreamento, respectivamente). Aos 30 dias após semeadura observou-se 100% de germinação (G%) das sementes de *Hymenaea courbaril* L, apenas no tratamento com 70% de sombreamento.

TABELA 2: Índice percentual de sementes germinadas (%G); Índice e velocidade de emergência (IVE) e Tempo Médio de Germinação (TMG) de sementes de *Hymenaea courbaril* L. submetidos a diferentes níveis de sombreamento.

Tratamentos	%G	IVE	TMG
T1- Pleno sol (testemunha)	80 a	0,17 a	14,68 b
T2-30% de sombreamento	83 a	0,19 a	11,55 ab
T3- 50% de sombreamento	83 a	0,21 a	10,38 a
T4- 70% de sombreamento	100 a	0,23 a	13,36 ab
CV (%)	31,23	35,24	21,28

Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferem entre si, significativamente ao nível de 5 % de probabilidade, pelo teste de Tukey.

A porcentagem de germinação (%G) das sementes de *Hymenaea courbaril* L, apresentou-se igual ou superior a 80% para todos os níveis de luminosidade, não havendo diferença estatística significativa entre si (Tabela 2). De acordo com SOUZA et al., (2011), pode-se inferir que trata-se de uma espécie com plasticidade, o que é de grande importância ecológica, pois as sementes podem germinar em qualquer situação de luz em que se encontra. Esse resultado indica que as sementes de *Hymenaea courbaril* L. podem germinar tanto a pleno sol quanto em clareira ou em sub-bosque.

Para a espécie *Hymenaea courbaril* L foram observadas plantas germinando até o 21º dia após a semeadura, (tabela 2). O IVE é um índice calculado a partir dos

dados de contagem de plantas germinadas e que tem por objetivo estabelecer as diferenças na velocidade de germinação dos grupos ou lotes de sementes.

Assim, como no índice percentual de sementes germinadas (%G) o índice de velocidade de emergência para a espécie de *Hymenaea courbaril* L, também não apresentou diferenças estatísticas significativas entre os níveis de sombreamento, podendo constatar que a diferença de luminosidade não influenciou na germinação e desempenho das mudas (Tabela 1). Resultados semelhantes encontrados por MOTA et al., (2012), trabalharam com a espécie *Dipteryx alata* Vog. e os níveis de sombreamento não influenciaram na porcentagem e nem no índice de velocidade de emergência das plântulas.

Em trabalho com espécie da mesma família, o Pau-Brasil (*Caesalpinia echinata*), AGUIAR et al. (2005) não observaram diferença significativa no índice velocidade de emergência em plantas cultivadas em diferentes níveis estando a 0% (pleno sol), 20%, 40%, 60% e 80% sombreamento. ROWEDER (2011) estudando emergência e desenvolvimento de plântulas de Cedro (*Cedrella fissilis*) em condições de luminosidade a 50% e 100%, também constatou que não houve interação significativa entre sombreamentos.

Para o tempo medio de germinação das sementes (TMG) de *Hymenaea courbaril* L, o tratamento T3 (50% de sombreamento) apresentou menor tempo de germinação em relação aos demais tratamentos, diferindo estatisticamente do tratamento T1 (Pleno sol), tabela 2. Em contrapartida, não diferiu estatisticamente dos tratamentos T2 (30% de sombreamento) e T4 (70% de sombreamento), respectivamente.

Os dados apresentados demonstraram que quanto menor for o tempo médio de germinação, maior será a velocidade de germinação das sementes. De acordo com MARANGONI et al., (2014) os fatores relacionados ao tempo médio de emergência são importantes para o desenvolvimento da produção de mudas. Os resultados relatados por OLIVEIRA et al., (2014), trabalhando com *Hancornia speciosa* também corroboram com estes resultados, afirmando que quanto menor o tempo médio, mais vigorosa as sementes.

O tempo para a primeira e a última germinação representam medidas extremas que levam em consideração apenas as sementes de germinação mais rápida e as de germinação mais lenta, respectivamente. O tempo médio de germinação se trata de uma média calculada para distribuições de frequência, onde o número de sementes germinadas representa a frequência de germinação (SANTANA, 2000).

Sementes que germinam mais rapidamente, isto é, que apresentam maior porcentagem de plântulas normais nessa contagem, são consideradas mais vigorosas (GARCIA, 2013). O que também foi observado neste trabalho no T3 (50% de sombreamento). MARANGONI et al., (2014), verificaram que sementes menos vigorosas demandam maior número médio de dias para germinar.

CONCLUSÕES

Os resultados indicaram que a porcentagem germinação (G%) e o IVE não sofreram influência dos níveis de sombreamento testados.

O menor tempo de germinação sementes de *Hymenaea courbaril* L. foi a o nível de 50% de sombreamento.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, F. F. A.; PINTO, M. M.; TAVARES, A. R.; KANASHIRO, S. Germinação de sementes e formação de mudas de *Caesalpinia echinata* Lam. (Pau - Brasil): efeito de sombreamento. **Revista Árvore**, Viçosa, v.29, n.6, p.871-875, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622007000400009>>. Doi: 10.1590/S0100-67622007000400009.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399p.

CIPRIANO J.; MARTINS, L.; DEUS, M. S. M.; PERON, A. N. O gênero *Hymenaea* e suas espécies mais importantes do ponto de vista econômico e medicinal para o Brasil. **Caderno de Pesquisa**. Série Biologia, v. 26, n.2 , p.41-51, 2014.

COSTA, W. S.; SOUZA A. L.; SOUZA P. B. **Ecologia, Manejo, Silvicultura e Tecnologia de Espécies Nativas da Mata Atlântica**. Engenharia Florestal- DEF-UFV. Espécies Nativas da Mata Atlântica, n. 2, 2011.

DIAS S.H.A; UMETSU F. Avaliação do potencial de germinação do mogno-africano sob diferentes tipos de substrato e períodos de armazenamento. **Informativo ABRATES**, v.22, n.1,p. 26-29, 2012.

FLORIANO, F. P. **Germinação e dormência de sementes florestais**, Caderno Didático nº 2, 1ª ed./.. Santa Rosa, 2004.

GARCIA J. P. **Avaliação da qualidade fisiológica e caracterização morfológica das sementes de duas espécies nativas do Cerrado**. Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília. 2013.

KISSMANN C.; SCALON, S. P. Q; TEODÓSIO T. K. C. Condicionamento das sementes e sombreamento na emergência e no crescimento de plantas de *Bixa orellana* L. **Revista de Ciências Agrárias**, v.36, n.1, p. 48-56, 2013.

KLINK, C.A.; MACHADO, R.B. **A conservação do cerrado brasileiro**. Belo Horizonte, Megadiversidade, v. 1, n. 1, jul. 2005, p.148-155..

MARANGONI, L.D.; MUNIZ, M.F.B.; BINOTTO, R.; GEORGIN, J. Influência do teor de umidade na germinação de sementes de *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan. **Nativa. Pesquisas Agrárias e Ambientais**, Sinop, v. 02, n. 04, p. 224-228, out./dez. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.14583/2318-7670.v02n04a07>>. doi: 10.14583/2318-7670.v02n04a07.

MOTA, L. H. S; SCALON, S. P. Q; HEINZ,R. Sombreamento na emergência de plântulas e no crescimento Inicial de *Dipteryx alata* Vog. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 22, n. 3, p. 423-431, jul.-set., 2012. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/cienciaflorestal/article/view/6611/4010> > doi: 10.5902/19805098.

OLIVEIRA, K. S.; OLIVEIRA, M. S.; PEREIRA, E. C.; LIMA, S.C.; ALOUFA, M. A. I. Efeito de diferentes meios de cultura na germinação in vitro de sementes de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes). **Revista Árvore**, v.38 n.4 Viçosa July/Aug. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622014000400016> doi: 1590/S0100-67622014000400016.

RALPH, L. N.; SOARES, A. N. R.; SOUTO, P. C.; SILVA, S. C. A. da; MELO, L. D. F. de A.; GONÇALVES, E. P. **Métodos para superação de dormência em sementes de jatobá**. In: Jornada de ensino, pesquisa e extensão, 13., 2013, Recife. Anais... Recife: UFRPE, 2013. JEPEX.

ROWEDER, C. Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de Cedro (*Cedrella odorata* L. - MELIACEAE) e Mogno (*Swietenia macrophylla* King - MELIACEAE) em diferentes condições de luminosidade, substratos e recipientes. 2011. 123 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia – Produção Vegetal), Universidade Federal do Acre, Rio Branco, UFAC, 2011.

SANTANA, D. G; RANAL, A. M. Análise estatística na germinação. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, 12 (Edição Especial), Uberlândia, MG, p.205-237, 2000.

SILVA, F. de. A. S., 2015. ASSISTAT: Versão 7.7 beta. DEAG-CTRN-UFMG – Atualizado em 01 de abril de 2015. Disponível em <<http://www.assistat.com/>>. Acesso em: 10 de mar. de 2016.

SILVA, J.B.C.; NAKAGAWA, J. Estudo de fórmulas para cálculos da velocidade de germinação. **Informativo ABRATES**. Pelotas, v. 5, n.1, p.62-73, 1995.

SOUZA, F.B.C.; MENGARDA, L.H.; LOPES, J.C. Efeito da luminosidade na germinação e vigor de sementes de *Schinus terebentifolius* Raad. In: XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XI Encontro Latino de Pós-graduação e VI Encontro Latino de Iniciação Científica Junior. As contribuições da Ciência para a Sustentabilidade do Planeta. 20 e 21 de outubro de 2011. UNIVAP. Urbanova. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2011/anais/trabalhos_agrarias.html>. Acesso em: 28/04/2016.

SOUZA, E.P. de.; SILVA, L.M. de.; SOUSA, F.C. de.; FERRAZ, R.R.; FAÇANHA, L.M.. Caracterização físico-química da polpa farinácea e semente do jatobá. **Revista Verde**, Mossoró, RN, v. 7, n. 2, p. 117-121, abr-jun, 2012.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2013. 954p

TUKEY, J. W. **Exploratory data analysis**. Addison-Wesley Publishing Company, 1977, 688p.