



QUEBRA DE DORMÊNCIA E GERMINAÇÃO DE JATOBÁ

BREAKING OF DORMANCY AND GERMINATION JATOBÁ

TIAGO¹, Poliana Vicente; TIAGO², Auana Vicente; CARPEJANI³, Adriano Aygnes; SILVA¹, Bruna Mezzalira da; DARDENGO³, Juliana de Freitas Encinas; ROSSI⁴, Ana Aparecida Bandini.

¹ Graduandas em Ciências Biológicas – UNEMAT, Alta Floresta, e-mail: polianavt29@gmail.com

² Licenciada em Ciências Biológicas – UNEMAT, Alta Floresta.

³ Mestrandos em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos PPGBioAgro– UNEMAT, Alta Floresta.

⁴ Profª Dra. Adjunta – Laboratório de Genética Vegetal e Biologia Molecular - PPGBioAgro- PGMP- UNEMAT - Campus de Alta Floresta – MT, Brasil.

Resumo – O presente estudo objetivou avaliar o efeito da escarificação mecânica na germinação de sementes de *Hymenaea courbaril* L. (Caesalpinoideae). Foram utilizadas sementes de frutos maduros de *H. courbaril* (jatobá). Foram avaliados quatro tratamentos: escarificação + imersão em água destilada (T1); escarificação sem imersão em água (T2); imersão em água destilada sem escarificação (T3); controle (T4). Os tratamentos de escarificação mostraram-se eficientes para a germinação de sementes de *H. courbaril*. A germinação ocorreu entre o 12º e o 23º dia. O tratamento escarificação + imersão em água por 24 horas, germinou 86% das sementes, enquanto que a escarificação sem imersão em água germinou 76%. A espécie *H. courbaril* apresenta restrição à germinação, podendo ser superada por métodos de escarificação mecânica, sendo que a imersão em água aumenta a eficiência da escarificação.

Palavras-chave – *Hymenaea courbaril* L.; Semente; Tegumento; Germinação.

Abstract - The present study aimed to evaluate the effect of mechanical scarification on seed germination of *Hymenaea courbaril* L.. (Caesalpinoideae). Seeds of ripe fruits of *H. courbaril* (Jatoba). Four treatments we evaluated: scarification + immersion in distilled water (T1); scarification without immersion in water (T2); immersion in distilled water without scarification (T3), control (T4). The scarification treatments were shown to be efficient for the germination of seeds of *H. courbaril*. Germination occurred between the 12º and 23º day. The scarification treatment + immersion in water for 24 hours, 86% of seeds germinated, while the scarification without immersion in water germinated 76 %. The species *H. courbaril* presents restriction to germination. It may be overcome by methods of mechanical scarification, being that the immersion in water increases the efficiency of scarification.

Keywords - *Hymenaea courbaril* L.; Seed; Seed coat; Germination.

INTRODUÇÃO

A espécie *Hymenaea courbaril* L. pertence à família Fabaceae (Caesalpinoideae) e ocorre desde o sul do México até grande parte da América do Sul, incluindo o Brasil. É conhecida popularmente como jatobá, jataí, jataí-amarelo, jataí-peba, jataí vermelho, jitaí, farinha, jataíba, burandã, imbiúva, jatobá-miúdo, jatobá da caatinga (LORENZI, 1992).



Segundo Camargo et al. (1974), à medida que as áreas de vegetação natural vão sendo utilizadas para exploração agrícola, há uma tendência de eliminação gradual de muitas espécies nativas que poderiam ser úteis ao melhoramento de plantas cultivadas. Diante da necessidade da reposição da vegetação nativa e/ou recuperação de áreas degradadas, a compreensão da biologia reprodutiva (modo como as espécies se reproduzem na natureza) se tornou de fundamental importância, para que esta recomposição florestal seja feita de maneira adequada (VIEIRA & FERNANDES, 1997).

Em sementes de leguminosas tropicais, a impermeabilidade do tegumento à água é o mecanismo mais comum de dormência (ROLSTON 1978), podendo atingir até 98% das sementes (CRUZ et al., 1997). *H. courbaril* apresenta um crescimento vegetativo lento e suas sementes apresentam de acordo com Almeida et al. (1999) tegumento duro e impermeável à água, ou seja, apresentam dormência causada pelo impedimento da entrada de água no interior da semente, o que dificulta e retarda a germinação, porém garante maior longevidade, permitindo que germinem mesmo decorrido muito tempo da dispersão.

A escarificação mecânica ou química se constitui um tratamento pré-germinativo eficiente para a superação da dormência em sementes que apresentam essa característica, propiciando alta porcentagem de germinação, em curto espaço de tempo (CARPANEZZI & MARQUES 1981, MARTINS et al. 1992, ESCHIAPATI-FERREIRA e PEREZ 1997)., Carpanezzi e Marques (1981) citam que a escarificação com produtos químicos, especialmente ácido sulfúrico, pode se tornar dispendiosa em algumas espécies devido ao tamanho das sementes, sendo necessária a investigação de métodos mais baratos, porém, com eficiência semelhante, a fim de facilitar a reprodução da espécie em sementeiras pelos produtores rurais que queriam usar a espécie em recuperação de áreas degradadas.

Muitos trabalham avaliam a utilização de escarificação mecânica em *H. courbaril* (FREITAS et al., 2013; AZEREDO et al., 2003; CARPANEZZI & MARQUES 1981), em muitos casos os autores evidenciam a eficiência deste método sobre a porcentagem de germinação, porém ocorre divergência quanto ao tempo médio para a germinação. Desta forma trabalhos voltados para a avaliação da germinação e do tempo médio para germinar podem contribuir para a melhoria dos métodos utilizados.

O objetivo do presente trabalho foi estudar o efeito da escarificação mecânica no tempo de germinação de sementes de *H. courbaril* armazenadas por dois anos em geladeira.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados frutos completamente maduros de jatobá (*Hymenaea courbaril*) de cinco árvores em floresta nativa, no município de Alta Floresta – MT, em setembro de 2011. Os frutos foram acondicionados em sacos plástico utilizados para guardar frutos em laboratório e transportados ao Laboratório de Genética Vegetal da Universidade do Estado de Mato Grosso – *Campus* de Alta Floresta, MT.

Os frutos foram abertos, as sementes foram retiradas do fruto e colocadas em baldes com água e deixadas de repouso por 30 minutos para facilitar a remoção da polpa farinhosa, posteriormente às sementes foram secas ao ar livre e armazenadas



em geladeira a 4°C. Após o período de dois anos de armazenamento (2011 a 2013), foi realizado o experimento de quebra de dormência e germinação das sementes de jatobá. Foram realizados os seguintes tratamentos para quebra de dormência e germinação (nas escarificações foi atritado apenas um lado da semente sobre a lixa evitando danificar o embrião): (1) escarificação manual com lixa de parede número 120, com posterior imersão das sementes em água destilada por 24 horas antes da sementeira; (2) escarificação manual com lixa de parede número 120, sem imersão das sementes em água; (3) imersão das sementes em água destilada, sem escarificação, por 24 horas antes da sementeira, (4) sementes sem escarificação e sem imersão em água (testemunha); totalizando quatro tratamentos.

O substrato utilizado para a germinação foi composto de terra + matéria orgânica na proporção de 1:1. Logo após a mistura do substrato, este foi transferido para sacos polietileno de 2,1 litros de volume, que foram acondicionados em viveiro coberto com tela de redução de 50% da luminosidade (Figura 1).

Antes da sementeira, as sementes foram tratadas com hipoclorito de sódio para evitar a proliferação de fungos, realizando-se a esterilização superficial com imersão em hipoclorito de sódio 1% por 1 minuto, seguida por três lavagens em água destilada. Posteriormente as sementes foram semeadas em saco de polietileno preto a 2 cm de profundidade (Figura 1).

Durante o período de avaliação, foram realizadas regas diárias, visando a manutenção do substrato sempre úmido. As avaliações foram realizadas por um período de dois meses.

Os parâmetros avaliados foram: germinação - que foi o número de sementes germinadas; início da germinação - foi considerado início da germinação quando se observou a emergência da primeira plântula e tempo médio de germinação (T_m) - o tempo foi estimado através da equação $T_m = (G_1T_1 + G_2T_2 + \dots + G_nT_n) / (G_1 + G_2 + \dots + G_n)$ onde: G_1, G_2, \dots, G_n = número de plantas emergidas na primeira, segunda, ..., última contagem e $T_1, T_2, T_3, \dots, T_n$ = tempo em dias da sementeira a primeira contagem, segunda, ..., última contagem (EDMOND & DRAPALA, 1958). O delineamento foi inteiramente casualizado composto por 4 tratamentos com 5 repetições de 10 sementes, totalizando 50 sementes por tratamento. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste "F", a comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, com auxílio do programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que a escarificação das sementes com lixa de parede foi eficiente para a germinação de sementes de *H. courbaril*, conforme dados apresentados na Tabela 1.

A germinação de *H. courbaril* teve início no 12º dia após a sementeira para os tratamentos com escarificação (T1 e T2), o tratamento com imersão em água (T3) germinou no 38º dia, enquanto que no T4, não ocorreu germinação. MELO & POLO, (2007) verificaram o início da germinação de *H. courbaril* após o 15º dia quando utilizado o método de escarificação com esmeril que é indicado por ser de fácil execução, porém que apresenta problemas referentes ao manuseio do esmeril. AZEREDO et al., (2003), ao estudar o uso de métodos pré-germinativos em

espécies leguminosas arbóreas, relata que o uso de escarificação com lixa tem uma eficiência na emergência de 60%, com o início da germinação a partir do 15º dia após a sementeira, estes resultados mostram-se semelhantes quanto ao tempo de início da germinação. Foi observado que a partir do 21º dia os tratamentos com escarificação cessaram a germinação muito próximo do valor encontrado por CRUZ et al. (2001), que testando o método de escarificação com esmeril em *Hymenaea intermedia* verificou que no 26º dia cessou a germinação.

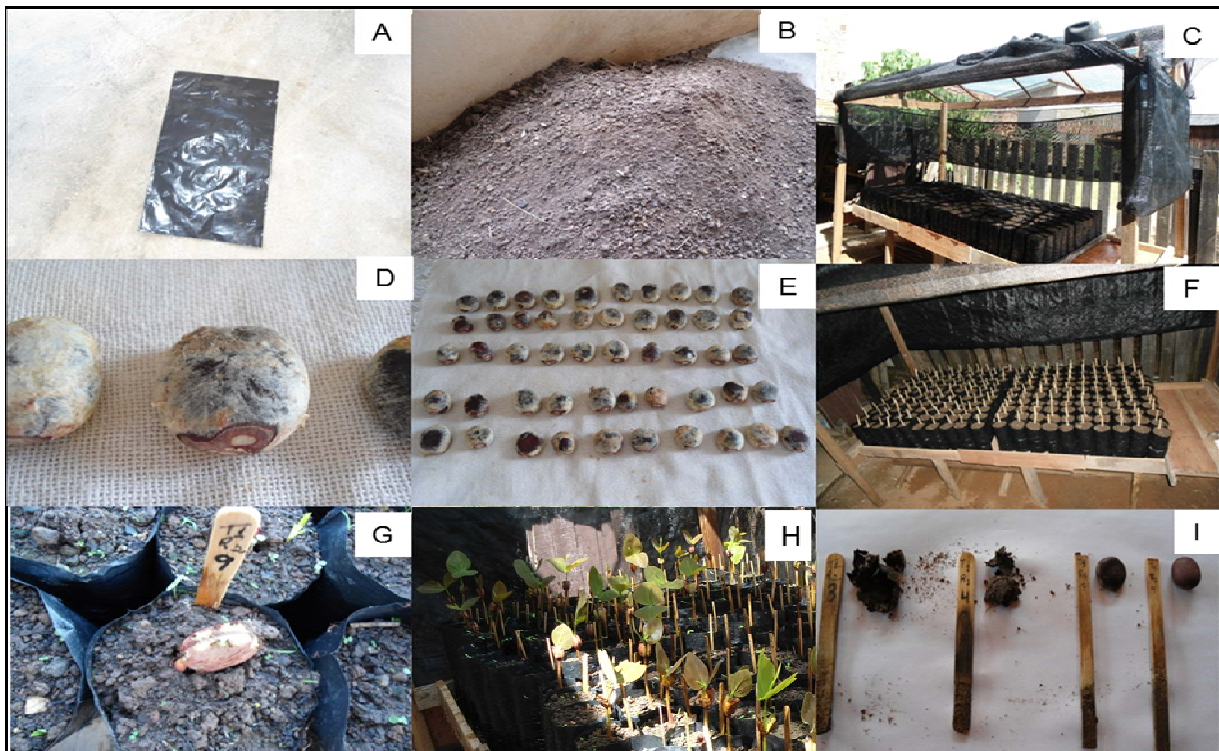


FIGURA 01. Detalhes do experimento de germinação das sementes de jatobá. (A) Saco de polietileno preto; (B) Substrato utilizado; (C) Viveiro coberto com sombrite, onde foi instalado o experimento; (D) Sementes escarificadas; (E) Sementes; (F) Esquema geral do experimento com identificação dos tratamentos; (G) Início da germinação; (H) Plântulas; (I) Sementes não germinadas.

O tratamento T1 (escarificação + imersão em água por 24 horas) apresentou uma porcentagem de germinação de 84%, enquanto que T2 (apenas escarificação) obteve uma porcentagem de germinação de 76%, não se diferenciando estatisticamente (Tabela 1). Estes, porém se diferiu estatisticamente dos tratamentos T3 e T4, que germinaram 2% e 0% respectivamente.

A germinação de uma semente é dada através de uma sequência de eventos fisiológicos influenciada por fatores externos (ambientais) e internos (dormência, inibidores e promotores da germinação) que podem interferir na germinação de espécie em viveiros de mudas florestais, com isso muita sementes necessitam de preparo e tratamento especial antes da sementeira para aumentar sua germinação (LORENZI, 2002). Ambos os tratamentos de escarificação promoveram maior taxa de germinação neste estudo, sendo maior no tratamento que além da escarificação



teve a imersão em água. De-Carvalho et al., (2005) relatam que a imersão em água proporciona a intumescência do tegumento acelerando o processo de germinação, o que diminui o tempo médio de germinação.

Na Tabela 1 pode-se verificar que houve diferença significativa para o tempo médio de germinação entre os tratamentos, sendo que o tratamento de escarificação com imersão em água apresentou o menor Tm, porém não se diferenciou do tratamento com escarificação sem imersão em água. Portanto sugere-se para as sementes de jatobá fazer escarificações seguida pela imersão em água por 24 h, e só depois germiná-las.

Tabela 1. Efeito da escarificação sobre porcentagem de germinação (%G) e tempo médio de germinação (TM) de sementes de *H. courbaril*.

Tratamentos	% G*	TM (dias)
T1 (escarificação com imersão em água)	86,00 A	19.80 A
T2 (escarificação com lixa de parede)	76,00 A	20.66 A
T3 (imersão das sementes em água destilada por 24 horas)	2,00 B	29,00 B
T4 (sementes sem escarificação e sem imersão em água)	0,00 B	N.G.**

*%G= Porcentagem de germinação; **N.G= Não germinadas (0).

CONCLUSÕES

O tratamento de escarificação mostrou-se eficiente para a germinação de sementes de jatobá em relação os tratamentos sem escarificações. Sendo que a escarificação seguida de imersão em água apresentou maior eficiência na germinação e no tempo médio de germinação, sendo portanto o recomendado entre os tratamentos avaliados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M.J.B.; FERRAZ, I.D.K.; BASSINI, F. Estudos sobre a permeabilidade do tegumento e a germinação de sementes de *Hymenaea courbaril* L. (Caesalpinioideae), uma espécie de uso múltiplo. **Revista da Universidade do Amazonas: Série Ciências Agrárias**, v. 8, n. 1-2, p. 63-71, 1999.
- AZEREDO, G. A. de; ALCÂNTARA BRUNO, R. de L.; ANDRADE, L. A. de; CUNHA, A. O.. **Germinação em sementes de espécies florestais da Mata Atlântica (Leguminosae) sob condições de casa de vegetação** Pesquisa Agropecuária Tropical, 33 (1): 11-16, 2003.
- CAMARGO, C. P.; GREGG, B. R.; LINGERFEIT, C. W. **Banco de germoplasma: necessidade de hoje, segurança de amanhã**. Brasília, AGIPLAN, p. 40, 1974.
- CARPANEZZI, A.A.; MARQUES, L.C.T. Germinação de sementes de juaí-açu (*Hymenaea courbaril* L.) e de juaí-mirim (*H. parvifolia* Huber) escarificadas com ácido sulfúrico comercial. **Circular Técnica 19**. EMBRAPA-CPATU, Belém. 1981.
- CRUZ, E. D.; MARTINS, F. O.; CARVALHO, J. E .U. Biometria de frutos e sementes e germinação de jatobá-curuba (*Hymenaea intermedia* Ducke, Leguminosae – Caesalpinioideae). **Revista Brasileira de Botânica**, v.24, n.2, p.161-165, 2001.
- CRUZ, E.D.; CARVALHO, J.E.U. OLIVEIRA, R.P. Variabilidade na germinação e dormência em sementes de *Centrosema pubescens* Benth. **Pasturas Tropicais**, v. 19, p. 37-41, 1997.



- DE-CARVALHO, P. S.; MIRANDA, S. do C. de ; SANTOS, M. L. dos. Germinação e dados biométricos de *Hymenaea stigonocarpa* Mart. Ex Hayne (Leguminosae-Caesalpinioideae) - jatobá-do-cerrado. **Revista Anhangüera**, v.6, n.1, p.101-116, 2005.
- EDMOND, J.B.; DRAPALA, W.J. The effects of temperature, sand and soil, and acetone on germination of okra seed. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**, v. 71, p. 428-434, 1958.
- ESCHIAPATI-FERREIRA, M.S.; PEREZ, S.C.J.G.A. Tratamentos para superar a dormência de sementes de *Senna macranthera* (Collad.) Irwin et Barn. (Fabaceae - Caesalpinioideae). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 19, p. 231-237, 1997.
- FERREIRA, D. F.. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia** (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.
- FREITAS, A. R. de; LOPES, J. C.; MATHEUS, M. T.; MENGARDA, L. H. G.; VENANCIO, L. P.; CALDEIRA, M. V. W.. Superação da dormência de sementes de jatobá. **Nota Científica**. Pesq. flor. bras., Colombo, v. 33, n. 73, p. 85-90, jan./mar. 2013
- VIEIRA, I.G.; FERNANDES, G.D. **Métodos de quebra de dormência em sementes**. Informativo Sementes, Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), 1997.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Vol. 2, 2ª ed., Editora Instituto Plantarum, Nova Odessa, São Paulo. 2002.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Plantarum, 352 p. 1992.
- MARTINS, C.C., CARVALHO, N.M.; OLIVEIRA, A.P. Quebra de dormência de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 14, p. 5-8, 1992.
- MELO, N. C.; PÓLO, M. Sobrevivência e Germinação de sementes de *Hymenaea courbaril* L. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 2007, Caxambu. **Resumos...** Caxambu, 2007.
- ROLSTON, M.P. Water impermeable seed dormancy. **Botanical Review**, v. 44, p. 365-396, 1978.