

Quebra de dormência em sementes de fava arara

Frank dos Santos Farias¹; Gisele de Vasconcelos Freitas²; Izabelle Sena Correa Bibiano³; Iandra Victória Pinto Guimarães⁴; Anselmo Junior Corrêa Araújo⁵; Aysla Mclane Lobato dos Santos⁶; Everton Cristo de Almeida⁷; Dávia Marciana Talgatti⁸

¹. Graduando em Ciências Biológicas, Discente na Universidade Federal do Oeste do Pará – Campus Tapajós. E-mail: dossantosfrankfarias@gmail.com.

². Graduanda em Engenharia Florestal, Discente na Universidade Federal do Oeste do Pará – Campus Tapajós. E-mail: giselefreitas251@gmail.com.

³. Bacharel em Ciências Agrárias, pesquisadora na Universidade Federal do Oeste do Pará – Campus Tapajós. E-mail: bibiano.isc@gmail.com.

⁴. Graduanda em Engenharia Florestal, Discente na Universidade Federal do Oeste do Pará – Campus Tapajós. E-mail: iandravictoria.eng@gmail.com.

⁵. Engenharia Florestal, Msc., Técnico de laboratório na Universidade Federal do Oeste do Pará – Campus Tapajós. E-mail: anselmojunior.stm@gmail.com.

⁶. Bacharel em Biotecnologia, Bsc., Pesquisadora na Universidade Federal do Oeste do Pará – Campus Tapajós. E-mail: ayslamclane@gmail.com.

⁷. Engenheiro Florestal, Dr., Docente na Universidade Federal do Oeste do Pará – Campus Tapajós. E-mail: everton.almeida@ufopa.edu.br.

⁸. Bióloga, Dr., Docente na Universidade Federal do Oeste do Pará – Campus Tapajós. E-mail: daviatalgatti@gmail.com.

Resumo

A fava arara (*Parkia multijuga* Benth.) é uma espécie florestal muito importante para o bioma brasileiro, bem como para a indústria madeireira. Está presente na região amazônica, principalmente em terra firme. No manejo florestal o tempo de germinação de uma semente é muito importante. Nessa perspectiva, o presente trabalho teve como objetivo testar tratamentos pré-germinativos em sementes dessa espécie, a fim de averiguar quais apresentariam uma maior eficácia para sua rápida germinação. Os tratamentos foram constituídos por: T1- testesmuncha, T2- escarificação química com ácido sulfúrico a 10 min (H₂SO₄), T3- escarificação térmica (10 min a 100°C) e T4- escarificação mecânica do tegumento com lixa. Foi analisada a porcentagem de Germinação (G%), Coeficiente de Velocidade de Germinação (CVG), Tempo Médio (TM) e Índice de Variância de Germinação (IVG). Para a normalidade dos dados foi usado o teste de Shapiro-Wilk e na homogeneidade das variâncias o teste de Bartlett. Uma vez que os dados não atenderam aos pressupostos, foi aplicado para todas as variáveis o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis a 95% de confiança. Todas as análises foram executadas no software R, versão 4.1.2, com o auxílio do pacote estatístico. Dentre os tratamentos, a escarificação ácida e a escarificação mecânica demonstraram maior potencial para a superação de dormência.

Palavras-chave: Germinação, *Parkia multijuga*, Amazônia.

Introdução

A fase inicial da história de vida das plantas é um momento crucial na sobrevivência destas (EVERT et al., 2014). Assim, compreender o processo natural que realizam para perpetuar sua espécie possibilita aprimorar técnicas e meio de cultivo e manejo mais eficientes, bem como o desenvolvimento de tecnologias para a preservação de sua geração, independente das variações climáticas que estiverem expostas ao longo do tempo.

Parkia multijuga é uma espécie nativa da floresta Amazônica que produz uma grande quantidade de sementes anualmente, contribuindo para a alimentação de roedores e alta propagação em outras regiões por esses animais. É uma árvore amazônica de grandes dimensões, com altura de 20 a 30 m, e tronco de 50-70 cm de diâmetro (ARBOREO, 2012). Com isso, possui um importante papel na indústria madeireira, na qual fomenta a economia local, a geração de empregos e o desenvolvimento regional.

Em relação às dimensões, as sementes são relativamente grandes, 46,4 × 11,8 × 8,8 mm (comprimento × largura × espessura), quando comparadas às de outras espécies do mesmo gênero (ROCHA et al., 2014). A dormência é física e o tegumento é firme e impermeável, e caso nenhum fator externo o rompa antes da semente, a germinação alcançará 70%, somente quatro anos após as sementes terem sido semeadas (CAMARGO et al., 2008; CARVALHO, 2009; CRUZ & PEREIRA, 2015). Logo, buscar diminuir esse tempo por meio de tratamentos pode ajudar no estabelecimento dessa espécie em tempos em que as condições naturais não estão favoráveis, elevando sua rápida

germinação e perpetuação, bem como aumento na estabilidade do ecossistema e aumento da produtividade madeireira.

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo identificar, por meio de tratamentos constituídos pela escarificação química com ácido sulfúrico, escarificação térmica e escarificação mecânica do tegumento com lixa, qual é o mais apropriado para uma rápida germinação dessa espécie.

Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido no laboratório de sementes florestais (LSF) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) – Campus Tapajós, no município de Santarém. As sementes de *Parkia multijuga* foram coletadas em 5 árvores matrizes e beneficiadas manualmente, na qual as que não tinham potencial para germinação foram descartadas. O delineamento experimental foi inteiramente Casualizado (DIC) com 4 tratamentos e 4 repetições de 25 sementes cada. Os tratamentos foram: testemunha - T1, escarificação química com ácido sulfúrico a 10 min (H₂SO₄) - T2, escarificação térmica (10 min a 100°C) - T3 e escarificação mecânica com lixa - T4, na qual as sementes foram friccionadas manualmente até o desgaste visível do tegumento.

Após a retirada da casca protetiva e submissão aos tratamentos, as sementes foram depositadas em bandejas plásticas medindo 20x30x6cm que continha terra preta como substrato. Em seguida, foram expostas ao ambiente natural, no qual foi observado o efeito do tratamento em um período de 9 dias. As sementes foram beneficiadas para posteriormente serem analisadas. A contagem foi feita diariamente, bem como a umidificação do solo com água destilada, na tentativa de manter as condições necessárias para a germinação; sem a influência de fatores externos. Foi considerado germinada, a semente em que a radícula estava em emergência.

Foi avaliada a normalidade dos dados usando do teste de Shapiro-Wilk e homogeneidade das variâncias a partir do teste de Bartlett. Uma vez que os dados não atenderam aos pressupostos, foi aplicado para todas as variáveis o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis à 95% de confiança. Todas as análises foram executadas no software R, versão 4.1.2, com o auxílio do pacote estatístico *Agricolae* (MENDIBURU, 2021).

Os parâmetros avaliados foram a porcentagem de Germinação (G%), Coeficiente de Velocidade de Germinação (CVG), cuja fórmula é proposta por KOTOWSKI (1926), Tempo Médio (TM) com a fórmula de EDMOND & DRAPALA (1875) e Índice de Variância de Germinação (IVG).

Resultados e Discussão

Como demonstrado na Tabela 1, após os nove dias em contato com os diferentes tratamentos foi observado que as sementes de *Parkia multijuga* apresentaram taxas de germinação em escarificação química com ácido sulfúrico superior aos demais tratamentos, sendo 14,37%. Em escarificação mecânica com lixa a taxa ficou 10,62%, enquanto na escarificação térmica houve pouca reação a sua presença, diminuindo esse percentual para 3%. Na Testemunha, como esperado, a porcentagem foi de 6%.

Tabela 1- Influência dos métodos pré-germinativos sobre a porcentagem de germinação (G%), tempo médio de germinação (TMG), coeficiente de velocidade de germinação (CVG) e índice de variância de germinação (IVG) em sementes de *Parkia multijuga* Benth.

Tratamentos	G(%)	TMG	CVG	IVG
T1-Testemunha	6 c	6 a	6 b	6 b
T2- Imersão em ácido sulfúrico	14,37 a	9,25 a	12,75 a	13,75 a
T3-Escarificação térmica	3 d	3 a	3 b	3 c
T4-Escarificação mecânica com lixa	10,62 b	9,75 a	12,25 a	12,25 c

Dados analisados em colunas em que: Médias seguidas por letras diferentes, diferem entre si pelo teste de Kruskal – Wallis a 95% de confiança.

A eficiência do ácido sulfúrico também foi observada na emergência de plântulas de Aleluia (*Senna multijuga*) (PIVETA et al., 2010), constatando a superioridade da escarificação química com ácido sulfúrico por períodos superiores a 10 minutos. No entanto, deve-se considerar o risco de

acidentes que poderiam resultar em queimaduras, além de originar resíduos poluentes nas águas, e também o custo elevado do produto (PACHECO; MATOS, 2009).

Outro tratamento que se mostrou eficaz foi a escarificação mecânica com lixa, na qual ocorreu a superação de dormência e, conseqüentemente, o início da germinação na espécie. Resultados similares em relação à escarificação mecânica foram encontrados em sementes de faveira (*Parkia gigantocarpa*) (OLIVEIRA et al., 2012).

A escarificação térmica apresentou pouca eficiência na superação de dormência, com uma média de 3% em todos os tratamentos ao longo dos 9 dias de avaliação. Essa baixa percentagem se baseia no fato de que as sementes permaneceram com o tegumento duro, impossibilitando a embebição e resultando em sua morte. Isso pode se explicar ao fato da alta permeabilidade do tegumento promovida por este tratamento, fazendo com que muitas sementes fossem atacadas por fungos (CRUZ et al., 2001).

Quanto à velocidade de germinação (IVG), tempo médio de germinação (TMG) de plântulas e o coeficiente de velocidade de germinação (CVG), observou-se que o melhor resultado foi obtido com sementes submetidas também aos tratamentos com escarificação química, seguido pelo da escarificação mecânica com lixa.

Conclusão

A escarificação química com ácido sulfúrico por 10 minutos e a escarificação mecânica com lixa se mostraram mais eficazes na superação de dormência de sementes de *Parkia multijuga* Benth.

Referências Bibliográficas

ARBOREO. **Visgueiro - *Parkia multijuga***. 2012. Disponível em: < www.arboreo.net: Visgueiro - *Parkia multijuga* >. Acesso em: 04 de Jul. 2022.

CAMARGO, J. L. C., FERRAZ, I. D. K., MESQUITA, M. R., A, B. S., & BRUM, H. (2008). **Guia de propágulos e plântulas da Amazônia** (vol.1). Manaus.

CARVALHO, P. E. R. (2009). Faveira-Benguê *Parkia multijuga*. **Embrapa** Florestas-Comunicado Técnico (INFOTECA-E).

CRUZ, E. D.; CARVALHO, J. E. U; LEÃO, N. V, M; Métodos para superação da dormência de *Parkia nitida* Miquel (Leguminosae – Mimosoideae). **Acta amazônica**. V. 31, n 2, p 167- 177, 2001

CRUZ, E. D., & PEREIRA, A. G. (2015). **Germinação de Sementes de espécie Amazônicas**: Farva-Arara-Tucupi (*Parkia multijuga* benth.), 6.

EVERT, R. F., EICHHORN, S. E., & RAVEN, P. H. (2014). **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

KOTOWSKY, F. Temperature relations to germination of vegetable seed. **Proceeding of the American Society for Horticultural Science**, 1926

MENDIBURU, F. **Agricolae**: Statistical Procedures for Agricultural Research. R package version 1,3-5. 2021. Disponível em: < <https://CRAN.R-project.org/pack>>. Acesso em: 25 de mai. 2022.

OLIVEIRA A. K. M.; RIBEIRO, J. W. F.; PEREIRA, K. C. L. RONDON E. V.; BECKER T. J. A.; BARBOSA L. A; Superação de dormência em sementes de *Parkia gigantocarpa* (Fabaceae – Mimosidae). **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 22, n. 3, p. 533-540, jul.-set., 2012.

PACHECO, M. V.; MATOS, V. P. Método para superação de dormência tegumentar em sementes de *Apeiba tibourbou* Aubl. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.4, n.1, p.62- 66, 2009.

PIVETA, G.; MENEZES V. O.; PEDROSO, D. C.; MUNIZ, M. F.B.; BLUME, E.; WIELEWICKI, A. P. Superação de dormência na qualidade de sementes e mudas: influencia na produção de *Senna multijuga* (L.C.Rich) Irwin & Barneby. **Revista Acta Amazônica**, v. 40, n 2, p.281-288, 2010.

ROCHA, C. R. M.; COSTA, D. S.; NOVENBRE, A. D. L. C.; CRUZ, E. D.; Morfobiometria e germinação de sementes de *Parkia multijuga* Benth. **Pesquisas Agrárias e Ambientais**, Nativa, Sinop, v. 02, n. 01, p. 42-47, jan/mar. 2014.