

Eixo Temático ET-03-028 - Meio Ambiente e Recursos Naturais

## EFEITOS DE DIFERENTES TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS NA SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Erythrina velutina* WILLD

Danilo Silva dos Santos<sup>1</sup>, Claudiney Felipe Almeida Inô<sup>1</sup>, Aquiele Gonçalves de Souza Brito<sup>2</sup>, Adriano Salviano Lopes<sup>2</sup>, Carina Seixas Maia Dornelas<sup>3</sup>, Alecksandra Vieira de Lacerda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudante – Universidade Federal de Campina Grande/Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (UFCG/CDSA), Paraíba, Brasil; <sup>2</sup>Tecnólogo em Agroecologia, UFCG/CDSA, Paraíba, Brasil; <sup>3</sup>Professora UFCG/CDSA, Paraíba, Brasil.

### RESUMO

O mulungu (*Erythrina velutina* Willd.) é uma espécie arbórea característica da Caatinga do nordeste brasileiro, sendo bastante utilizada na medicina popular, na recuperação de áreas degradadas e em sistemas agroflorestais, bem como, no campo artesanal. Devido à ocorrência de dormência tegumentar da semente o processo de formação de mudas da espécie se torna um tanto dificultoso. Assim, este trabalho objetivou determinar o melhor método para a superação de dormência de *Erythrina velutina* Willd. visando a produção de mudas de espécies florestais para reflorestamento e recuperação de matas ciliares. O experimento foi conduzido na casa de telado em condições não controladas (LAEB/CDSA/UFCG). Para os testes de dormência foram utilizados quatro tratamentos pré-germinativos: escarificação mecânica (T1); escarificação mecânica com embebição (T2); Embebição (T3); e testemunha(T4), sendo avaliados a qualidade fisiológica. De acordo com os dados obtidos constatou-se que a escarificação manual do tegumento com lixa nº. 80 do lado oposto à micrópila com embebição durante 24 horas foi considerado o tratamento mais eficiente para a superação da dormência das sementes.

**Palavras-chave:** Mulungu; Sementes Nativas; Qualidade Fisiológica.

### INTRODUÇÃO

O bioma Caatinga é predominante na região semiárida do Nordeste brasileiro, com índices pluviométricos que variam de 150 a 1.300 mm anuais, com média de 700 mm e temperatura média em torno de 28 °C que variam de 8 °C a 40 °C. Há predominância de vento seco, que contribui para a aridez da paisagem nos meses de seca (RODAL; SAMPAIO, 2002). Caracterizado como floresta arbórea ou arbustiva, sendo composto de árvores e arbustos baixos com algumas características xerofíticas. É notório que a devastação do bioma Caatinga está levando à extinção de muitas espécies importantes, afetando de forma direta nos ecossistemas naturais, além de provocar incalculáveis prejuízos à população, por forçar o desenvolvimento de desequilíbrios ecológicos.

O mulungu (*Erythrina velutina* Willd.), também conhecido como suinã, bico-de-papagaio, canivete, corticeira e sananduva, pertencente à família Fabaceae (Leguminosae-Papilionidae), é uma espécie arbórea nativa de médio porte, podendo atingir de 5 a 10 m de altura. Encontrada principalmente na Caatinga, em solos de fertilidade alta. Seu tronco pode apresentar de 40 a 70 cm de diâmetro, é espinhoso, muito ramificado, com casca lisa a levemente rugosa. Sua madeira é leve, macia e pouco resistente empregada na confecção de tamancos e jangadas, sua copa tem formato globoso, as folhas são decíduas, compostas, com 3 folíolos de tamanho médio de 6-12 cm de comprimento por 5-14 cm de largura, com face ventral pulverulenta e dorsal de cor verde, mais clara revestida por pilosidade. Possui flores vermelhas, grandes, que surgem no final do mês de agosto com árvore despida de folhas e segue até dezembro. Seus frutos são deiscentes (legumes), alongados, sinuosos, que amadurecem em

janeiro-fevereiro e as suas sementes são vermelhas (LORENZI, 2002; MATOS; QUEIROZ, 2009).

A sua utilização na arborização urbana e recuperação de áreas degradadas é bem abrangente, devido à floração intensa quando a árvore perde todas as folhas, devido ao comportamento decíduo, nos meses de setembro a outubro. Atrai insetos, pássaros e outros animais, que efetuam a polinização e sugam o seu néctar (LORENZI, 2002; MATOS e QUEIROZ, 2009). Como também, por possuir um sistema radicular profundo, com crescimento de moderado a rápido, suporta altas temperaturas e acidez no solo, ajudando na deposição de matéria orgânica no solo, com baixa relação C/N (SILVA et al., 2007).

Mesmo sem a sua eficiência e segurança comprovado cientificamente, o mulungu é muito utilizado na medicina popular, principalmente em algumas regiões nordestinas devido as suas propriedades medicinais. A utilização de suas cascas com propriedades sudorífica, peitoral, emoliente e calmante, seu fruto seco possui ação anestésica local (LORENZI; MATOS, 2002).

Muitas espécies nativas possuem sementes que, embora sendo viáveis e sendo colocadas em condições favoráveis, deixam de germinar, isso é perceptível nas sementes do mulungu; tais sementes são denominadas dormentes, mais não se pode descartar que a dormência é um mecanismo estratégico de sobrevivência que muitas espécies utilizam, mas quando nos referimos à produção de mudas de espécies nativas, a dormência aparece como um fator de dificuldade e para que isso seja contornado é necessário utilizar tratamentos especiais para que ocorra o processo de germinação em um período mais curto, diferentemente de como acontece na natureza (CARVALHO; NAKAGAWA, 2000).

De acordo com Zaidan e Barbedo (2004) a seleção natural das espécies provavelmente ocorreu, ao longo do tempo, no sentido de favorecer aquelas que produziram sementes com diferentes graus de dormência, ou seja, que tinham sua dormência superada em diferentes momentos, garantindo sempre a possibilidade de surgir uma nova planta, logo que estabelecidas as condições favoráveis do meio.

Os mecanismos mais comuns da dormência nas sementes são a impermeabilidade do tegumento à água e/ou oxigênio e a imaturidade do embrião, requisitos especiais de luz e temperatura e presença de substâncias químicas inibidoras (BORGES; RENA, 1993; RAVEN et al., 2001). Quando a dormência se encontra imposta pelos envoltórios da semente, esta pode ser denominada dormência tegumentar ou imposta pela casca, neste caso, o tegumento da semente irá atuar como uma barreira para o andamento do processo germinativo (PEREZ, 2004). Em algumas espécies florestais, como algumas leguminosas, a dormência das sementes ocorre devido a um bloqueio físico imposto pelo tegumento resistente e impermeável que, ao impedir a absorção de água e as trocas gasosas, impede a embebição da semente e a oxigenação do embrião (ALVES et al., 2007).

## **OBJETIVO**

Objetivou-se com esse trabalho determinar o melhor método para a superação de dormência de *Erythrina velutina* Willd. visando a produção de mudas de espécies florestais para reflorestamento e recuperação de matas ciliares.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no Laboratório de Ecologia e Botânica (LAEB) do CDSA/UFCG, Campus de Sumé com sementes de *Erythrina velutina* Willd. Os frutos foram colhidos de matrizes adultas, situada as margens de riachos no Sítio Jurema, Sumé-PB. O método de coleta foi manualmente num período de quinze dias, e em seguida foram levados para o laboratório.

Logo após a coleta, as sementes foram retiradas dos frutos, depois realizou-se a seleção das mesmas, retirando-se as quebradas, trincadas e furadas e, em seguida foram submetidas aos seguintes tratamentos pré-germinativos: escarificação mecânica em lixa nº 80 do lado oposto a

micrópila (T1); escarificação mecânica do lado oposto a micrópila com embebição em água a temperatura ambiente durante 24 horas (T2); Embebição em água a temperatura ambiente durante 24 horas (T3); e testemunha – sementes intactas (T4).

### **Teste de Emergência**

Os ensaios de emergência foram desenvolvidos em ambiente protegido (condições não controladas), utilizando-se 100 sementes por tratamento (quatro sub-amostras de 25 sementes), as quais foram semeadas em bandejas contendo como substrato areia umedecida. O número de plântulas emersas foi registrado a partir do surgimento das primeiras plântulas até a estabilização das mesmas. O critério utilizado foi o de plântulas com os cotilédones acima do substrato, sendo os resultados expressos em porcentagem.

Paralelamente aos ensaios de emergência foram realizados testes de vigor: índice de velocidade de emergência (IVE), comprimento e massa seca das plântulas.

- **Índice de velocidade de emergência:** determinado em conjunto com o teste de emergência, computando-se diariamente o número de sementes emersas até que esse permaneça constante. O IVE foi obtido conforme Maguire (1962).

- **Comprimento de plântulas:** no final do teste de emergência, a parte aérea das plântulas normais e a raiz principal, de cada repetição, foram medidas com auxílio de uma régua graduada em centímetros, sendo os resultados expressos em centímetro por plântula.

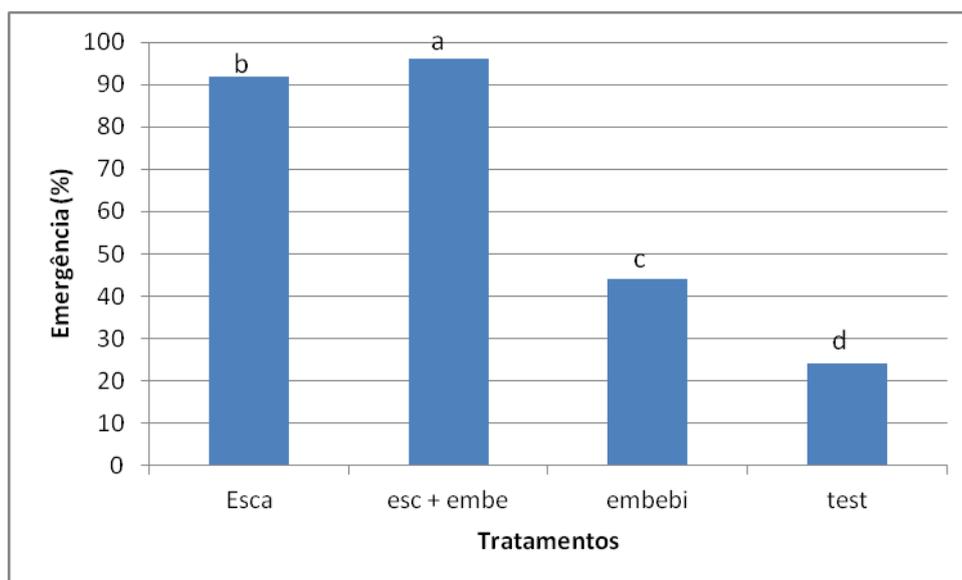
- **Massa seca de plântulas:** após a contagem final no teste de emergência, procedeu-se a secagem na estufa de circulação de ar na temperatura de 65°C por 24 horas e, decorrido esse período, o material foi pesado em balança analítica com precisão de 0,001g, conforme recomendação de Nakagawa (1999).

### **- Delineamento Experimental e Análise estatística**

O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, em quatro repetições de 25 sementes para cada teste. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o teste F para comparação dos quadrados médios e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade (efeitos qualitativos). Nas análises estatísticas foi empregado o programa software SISVAR, desenvolvido pela Universidade Federal de Lavras (MG).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

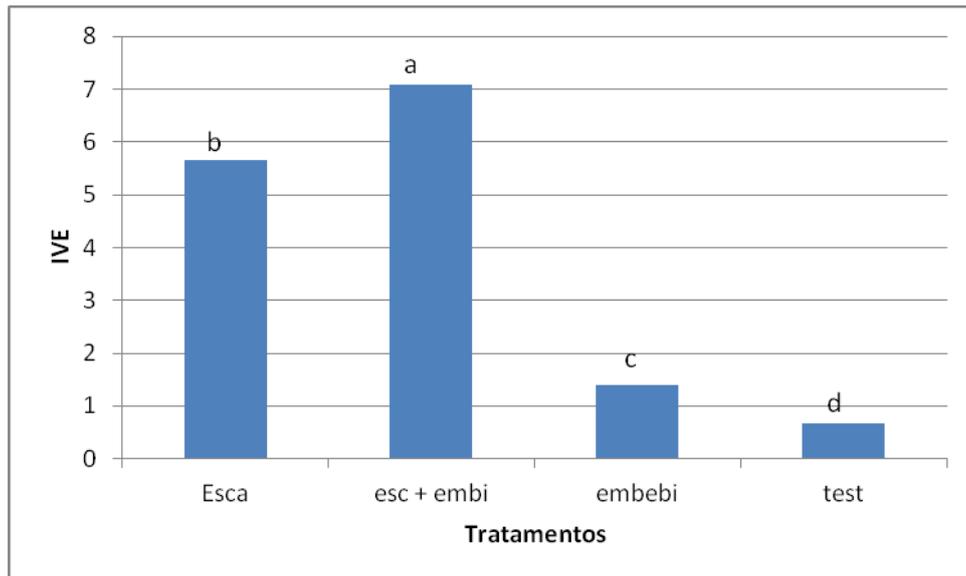
Quanto à porcentagem de emergência verificou-se que as sementes submetidas à escarificação mecânica do lado oposto a micrópila com embebição em água a temperatura ambiente durante 24 horas (T2) apresentaram os maiores valores, seguida pelo tratamento escarificação mecânica sem embebição (T1). Também foram observados que as menores porcentagens de emergência ocorreram quando as sementes não foram submetidas a nenhum tratamento – sementes intactas (T4) e quando estas foram submetidas em embebição durante 24 horas (T5) (Figura 1).



**Figura 1.** Emergência de plântulas de *E. velutina* Will. em função de diferentes tratamentos pré-germinativos. Fonte: dados da pesquisa.

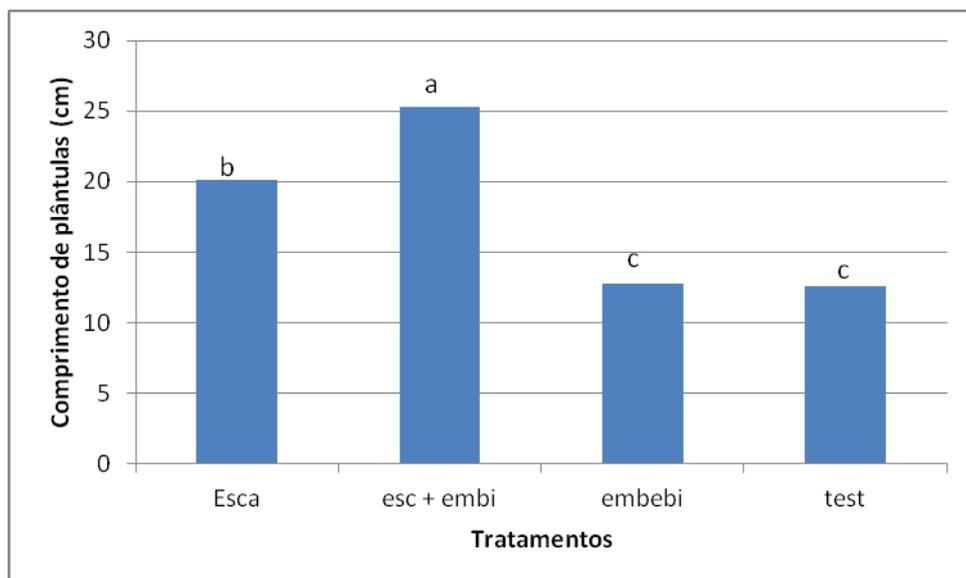
Esses resultados indicam que para esta espécie, a dormência das sementes poderá estar relacionada à sua testa e que possivelmente poderá ser superada com o tratamento de escarificação mecânica com lixa, pois a retirada parcial do tegumento acelerou o processo, aumentando consideravelmente a porcentagem final de emergência, considerada como um tratamento que promoveu os melhores resultados. A barreira mecânica encontrada em *E. velutina* permite o prolongamento do tempo de vida das sementes aumentando as chances destas sementes encontrarem condições para o estabelecimento de plântulas em condições naturais, mas não é vantajoso quando se deseja maior homogeneidade da emergência, em processos de utilização das sementes em grande escala (ROLSTON, 1978).

Os dados referentes ao índice de velocidade de emergência (IVE) encontram-se na Figura 2, onde verificou-se que os tratamentos com escarificação oposta a micrópila com embebição durante 24 horas (T2) apresentaram os melhores resultados, obtendo os maiores valores, seguidos de escarificação oposta a micrópila (T1), porém os tratamentos com embebição durante 24 horas (T3) e sementes intactas (T4) expressaram os menores resultados. Assim, constata-se que quando as sementes são submetidas a escarificação aumenta a área de contato da semente com o substrato, permitindo uma maior velocidade de absorção de água, promovendo um maior aumento na velocidade de emergência.



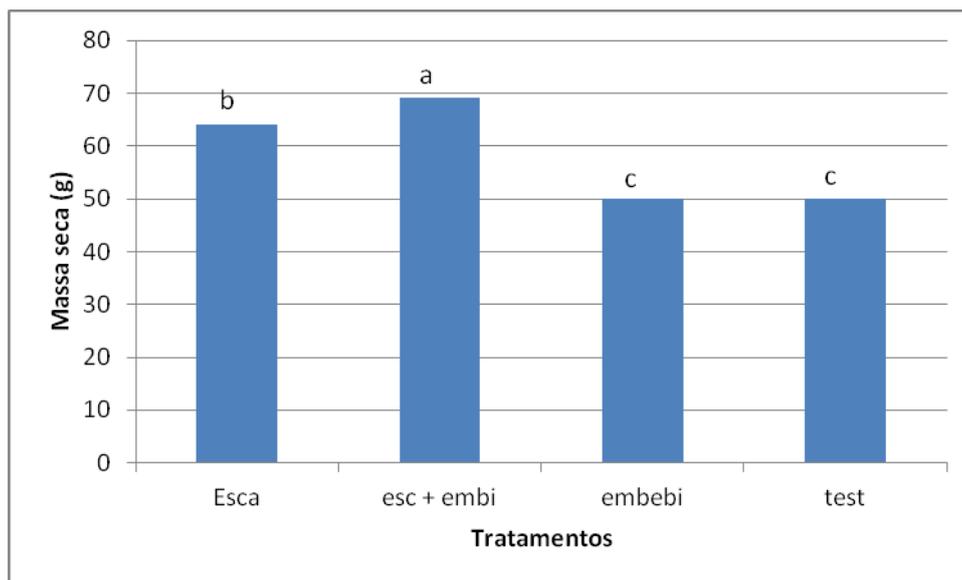
**Figura 2.** Índice de velocidade de emergência de *E. velutina* Will. em função de diferentes tratamentos pré-germinativos Fonte: dados da pesquisa.

Da mesma forma que ocorreu para o índice de velocidade de emergência, quando as sementes foram submetidas à escarificação com lixa oposta a micrópila e embebição durante 24 horas (T2), proporcionaram os maiores comprimentos de plântulas, seguidas do tratamento escarificação mecânica (T1) (Figura 3). Já para o tratamento embebição em água a temperatura ambiente durante 24 horas (T3) e sementes intactas - testemunha (T4), observou-se os piores resultados. Assim constata-se que quando as sementes são submetidas a um tratamento de pré-embebição, estas não são suficientes para influenciar no processo germinativo, pois mesmo quando sementes ficam expostas a um substrato úmido, considerado como uma condição básica para que as sementes germinem, constatou-se que não houve resultados expressivos, assim esta espécie não requer uma hidratação em abundância.



**Figura 3.** Comprimento de plântulas de *E. velutina* Will. em função de diferentes tratamentos pré-germinativos. Fonte: dados da pesquisa.

De acordo com os dados da figura 4, observou-se que o tratamento com escarificação do lado oposto a micrópila e embebição (T2) também foi o tratamento que proporcionou maiores teores de matéria seca, seguidos dos tratamentos escarificação oposta à micrópila (T1), enquanto os tratamentos com embebição durante 24 horas (T3) e sementes intactas - testemunha observou-se os piores resultados. Possivelmente, esses resultados foram obtidos porque quando as sementes foram submetidas ao tratamento de escarificação com lixa, devido à ruptura do tegumento proporcionou uma maior velocidade de emergência das plântulas e, assim, terem acumulado maior fitomassa, uma vez que os cotilédones são carnosos e, por ocasião da emergência passa a realizar mais rapidamente fotossíntese.



**Figura 4.** Matéria seca de *E. velutina* Will. em função de diferentes tratamentos pré-germinativos. Fonte: dados da pesquisa

## CONCLUSÃO

A escarificação manual do tegumento com lixa nº. 80 do lado oposto à micrópila com embebição durante 24 horas foi considerado como o tratamento mais eficiente para a superação da dormência de sementes de *E. velutina* Will. em condições não controladas de temperatura.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, A. F.; ALVES, A. F.; GUERRA, M. E. C.; MEDEIROS FILHO, S. Superação de dormência de sementes de braúna (*Schinopsis brasiliense* Engl.). **Revista Ciência Agronômica**, v. 38, n. 1, p. 74-77. 2007.
- BORGES, E. E. L., RENA, A. B. Germinação de sementes. In: AGUIAR, I. B., PINÃO-RODRIGUES, F. C. M., FIGLIOLIA, M. B. (eds.). **Sementes florestais tropicais**. Brasília: Abrates, 1993. p. 83-135.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. 2 ed. São Paulo: Nova Odessa, 2002. v. 2.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002.

MAGUIRE, J. D. Spread of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigour. **Crop Science**, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.

MATOS, E.; QUEIROZ, L.P. **Árvores para cidade**. 1. ed. Salvador: Ministério Público do Estado da Bahia: Solisluna, 2009.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C. et al. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: Abrates, 1999. p. 2.12.21.

PEREZ, S. C. J. G. A. Envoltórios. In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Orgs.). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 125-134.

RAVEN, P. H.; EVET, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S. B. A vegetação do bioma caatinga. In: SAMPAIO, E. V. S. B.; GIULIETTI, J. V.; GAMARRA-ROJAS, C. F. L. (ed.). **Vegetação e Flora das caatingas**. Recife: APNE/CNIP, 2002. p. 11-24.

ROLSTON, M.P. Water impermeable seed dormancy. **The Botanical Review**, v. 44, n. 33, p. 365-396, 1978.

SILVA, K. B. et al. Quebra de dormência em sementes *Erythrina velutina* Willd. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, supl. 2, p. 180-182, 2007.

ZAIDAN, L. B. P.; BARBEDO, C. J. Quebra de dormência. In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Orgs.). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 135-146.