

ESTUDO DE DIFERENTES TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS EM SEMENTES DE *ERYTHRINA VELUTINA* WILL

Tatianne Mikaelly Farias SANTOS
Graduanda em Tecnologia em Agroecologia da UFCG/CDSA
tatifarias02@hotmail.com

Carina Seixas Maia DORNELAS
Professora adjunta da UFCG/CDSA
carinadornelas@ufcg.edu.br

André Rodrigues de OLIVEIRA
Tecnólogo em Agroecologia – UFCG/CDSA
andrezinho.cdsa@gmail.com

Alecksandra Vieira de LACERDA
Professora adjunta da UFCG/CDSA
alecvieira@yahoo.com.br

RESUMO

As pesquisas foram conduzidas no Laboratório de Ecologia e Botânica da UFCG/CDSA, campus de Sumé-PB, objetivando, determinar o melhor método de superação de dormência, de sementes de *Erythrina velutina* Milld. em áreas ciliares de Caatinga. Para os testes de dormência foram utilizados sete tratamentos pré-germinativos: testemunha – sementes intactas (T1); escarificação mecânica em lixa nº 80 próxima ao hilo (T2); escarificação mecânica próxima ao hilo com embebição em água a temperatura ambiente durante 72 horas (T3); Escarificação nas duas extremidades sem embebição (T4); Escarificação nas duas extremidades com embebição em água a temperatura ambiente durante 72 horas (T5); Embebição em água a temperatura ambiente durante 72 horas (T6); e escarificação mecânica em lixa nº 80 oposta a micrópila (T7), sendo avaliados a qualidade fisiológica. De acordo com os dados obtidos constatou-se que a escarificação manual do tegumento com lixa nº. 80 oposta à micrópila e nas duas extremidades sem embebição foi considerado o tratamento mais eficiente para a superação da dormência das sementes.

Palavras chave: dormência, sementes nativas, qualidade fisiológica.

ABSTRACT

The surveys were conducted in the Laboratory of Ecology and Botany of UFCG / CDSA, campus Sumé-PB, in order to determine the best method of scarification, *Erythrina velutina* seeds Milld. in riparian areas of Caatinga. For numbness tests were used seven pre-germination treatments: control - intact seeds (T1); mechanical scarification on sandpaper on 80 near the hilum (T2); next chiseling the hilum with immersion in water at room temperature for 72 hours (T3); Scarification at both ends without soaking (T4); Scarification at both ends with immersion in water at room temperature for 72 hours (T5); Soaking in water at room temperature for 72 hours (T6); and mechanical

scarification on sandpaper in 80 opposite the micropyle (T7), and evaluated the physiological quality. According to the data obtained it was found that the scarification of the seed coat with no sandpaper. 80 opposite the micropyle and both ends without soaking was considered the most effective treatment for overcoming seed dormancy.

Key words: numbness, native seeds, physiological quality.

INTRODUÇÃO

O mulungu (*Erythrina velutina* Willd.), pertencente à família Fabaceae, é uma planta nativa da Caatinga e também é considerada de grande resistência à seca, apresentando rusticidade e rápido crescimento, podendo ser usada para recuperação de áreas degradadas (SILVA, *et al.*, 2007).

Nesse sentido, são poucas as informações à respeito do comportamento das semente dessa espécie, sendo de grande importância a necessidade de se dispor do maior número de dados e informações sobre o seu ciclo biológico, auxiliando em programas de produção de mudas para reflorestamento. Este cenário representa um entrave em qualquer programa de maior extensão que necessite periodicamente de sementes de alta qualidade para a propagação dessas espécies, visando à preservação e uso para os mais variados interesses (GONZALES, 2007). Em decorrência, torna-se necessário a intensificação de pesquisas visando o estabelecimento de métodos para a avaliação da qualidade de sementes, com ênfase naqueles que envolvem procedimentos padrões, possibilitando a obtenção de resultados comparáveis (SANTOS, 2004; ABDO, 2005).

Muitas espécies, principalmente em regiões semiáridas, possuem suas sementes dormentes, pois embora sendo viáveis e tendo todas as condições normalmente consideradas adequadas, deixam de germinar por apresentar barreiras físicas ou fisiológicas. Essa característica presente em algumas sementes é considerada de grande importância para que ocorra a perpetuação da espécie, porém quando se refere à produção de mudas, é considerada uma barreira que precisa ser superada.

A dormência pode ser devida a vários fatores como impermeabilidade do tegumento à água e aos gases, embriões imaturos ou rudimentares, exigências especiais de luz ou de temperatura, presença de substâncias promotoras ou inibidoras de crescimento, entre outras (CARVALHO e NAKAGAWA 2000).

Nesse sentido, o objetivo do trabalho foi determinar o melhor tratamento pré-germinativo de sementes de *Erythrina velutina* Willd. em áreas ciliares de Caatinga, visando a produção de mudas de espécies florestais para reflorestamento e recuperação de matas ciliares.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Ecologia e Botânica do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA), Campus de Sumé da Universidade Federal de

Campina Grande (UFCG), em Sumé-PB, com sementes de *Erythrina velutina* Willd. Os frutos foram colhidos de matrizes adultas situadas as margens do Rio Paraíba próxima a junção com o Rio Sucuru numa área de fronteira entre os municípios de Coxixola, Congo e Caraúbas-PB. O método de coleta foi manualmente num período de quinze dias, do final de julho ao início de agosto de 2013, 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: testemunha – sementes intactas (T1); escarificação mecânica em lixa nº 80 oposta ao hilo (T2); escarificação mecânica oposta ao hilo com embebição em água a temperatura ambiente durante 72 horas (T3); Escarificação nas duas extremidades sem embebição (T4); Escarificação nas duas extremidades com embebição em água a temperatura ambiente durante 72 horas (T5); Embebição em água a temperatura ambiente durante 72 horas (T6); e escarificação mecânica em lixa nº 80 oposta a micrópila (T7).

Para o teste de germinação foram utilizadas quatro repetições de 25 sementes, sendo as mesmas colocadas para germinar em rolos de papel “germitest”, umedecidos com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel, acondicionados em germinador de câmara regulado a 25°C e fotoperíodo de 8 horas durante todo o teste. As contagens de plântulas normais foram realizadas diariamente, considerando normais aquelas plântulas que apresentarem características condizentes com as prescritas pelas Regras para Análises de Sementes (BRASIL, 2009). O critério utilizado foi o de plântulas emersas, sendo os resultados expressos em porcentagem.

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

- Índice de velocidade de germinação: determinado em conjunto com o teste de germinação, computando-se diariamente o número de sementes germinadas até que esse permaneça constante. O IVG será obtido conforme Maguire (1962);
- Comprimento de plântulas: no final do teste de germinação, 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 germinação, 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).

O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, distribuídos ou não em esquema fatorial, em quatro repetições de 25 sementes para cada teste. Os dados obtidos foram

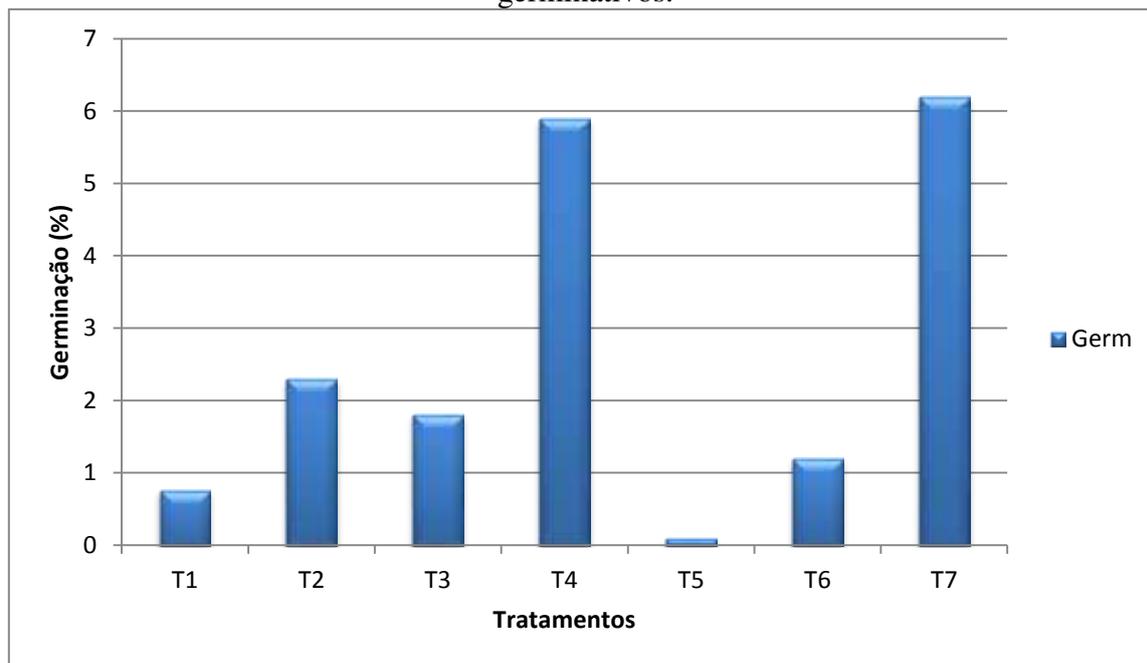
submetidos à análise de variância, utilizando-se o teste F para comparação dos quadrados médios e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (efeitos qualitativos). Nas análises estatísticas será empregado o programa software SISVAR, desenvolvido pela Universidade Federal de Lavras (MG).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As sementes de *Erythrina velutina* Mill. recém-coletadas e, sem tratamentos pré-germinativos apresentaram teor médio de água de 15,5% e porcentagem de germinação de 6%. Na figura 1 encontra-se os dados referentes à porcentagem de germinação, onde verificou-se que as sementes submetidas à escarificação oposta a micrópila (T7) e escarificação nas duas extremidades sem embebição (T4) apresentaram os maiores valores, seguida pelo tratamento escarificação próximo ao hilo sem embebição (T2). Também foram observados que as menores porcentagens de germinação ocorreram quando as sementes não foram submetidas a nenhum tratamento – sementes intactas (T1) e quando estas foram submetidas a escarificação nas duas extremidades com embebição durante 72 horas (T5).

Esses resultados indicam que para esta espécie, a dormência das sementes poderá está 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 germinação, 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).

Figura1. Emergência de plântulas de *E. velutina* Will. em função de diferentes tratamentos pré-germinativos.

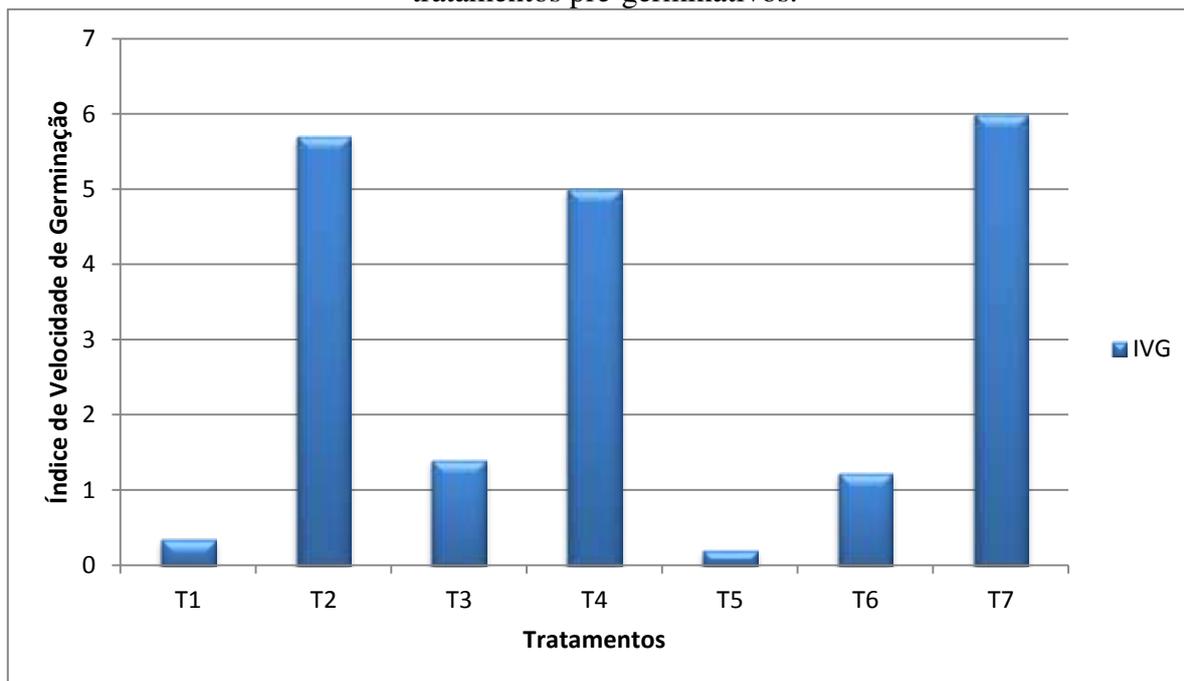


Resultados semelhantes foram encontrados por Lopes, Dias e Macedo (2006) em sementes de *Ormosianitida* Vog., as quais mostraram os menores percentuais de germinação quando submetidas à escarificação seguida de embebição em água por 24 h.

Para sementes de *Bauhinia divaricata*, Alves *et al.* (2004) recomendaram os tratamentos de escarificação com lixa e desponte (pequeno corte no tegumento, na região oposta à micrópila). Para superação da dormência de sementes de *Sterculia foetida* L. destacaram-se os tratamentos de escarificação mecânica em um lado da semente seguida de embebição e nos dois lados, sem embebição (SANTOS *et al.*, 2004).

Os dados referentes ao índice de velocidade de germinação (IVG) encontram-se na figura 2, onde verificou-se que os tratamentos com escarificação oposta a micrópila (T7) apresentaram os melhores resultados, obtendo os maiores valores, seguidos de escarificação próximo ao hilo (T2) e escarificação nas duas extremidades sem embebição (T4), porém os tratamentos como escarificação nas duas extremidades com embebição durante 72 horas (T5) e sementes intactas (T1) 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 germinação.

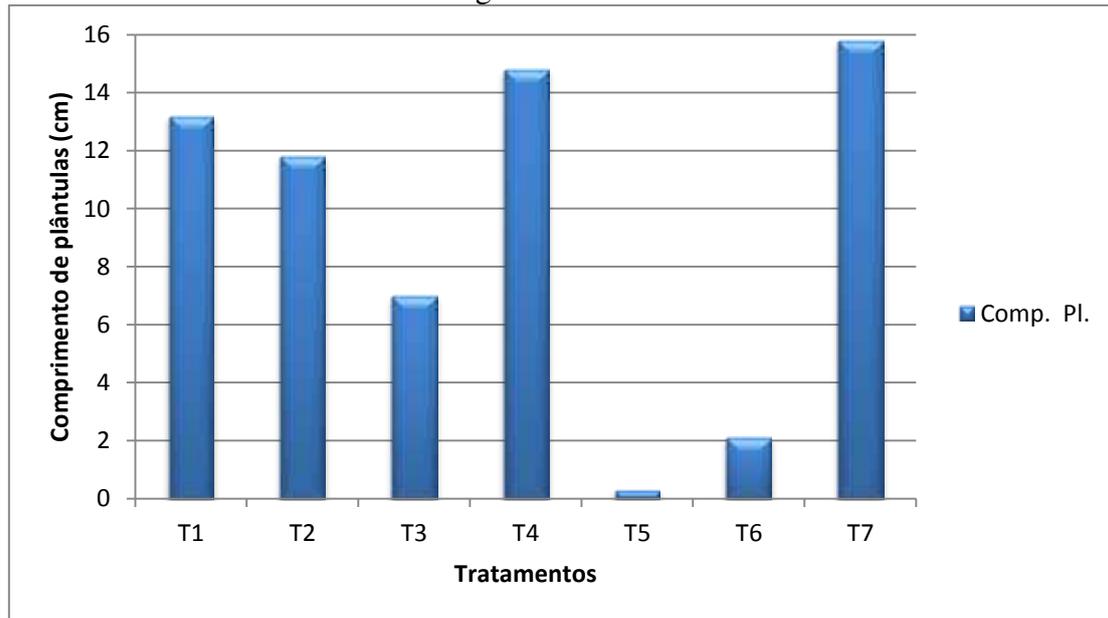
Figura 2. Índice de velocidade de germinação de *E. velutina* Mill. em função de diferentes tratamentos pré-germinativos.



Assim, a escarificação mecânica é considerada um método de baixo custo e de grande eficiência promovendo a germinação de espécies como *Caesalpiniaferrea* Mart. exTul., *Cassia grandis* L., *Samaneasaman* Merrill (LOPES *et al.*, 1998) entre outras.

Da mesma forma que ocorreu para o índice de velocidade de germinação, quando as sementes foram submetidas a escarificação com lixa oposta a micrópila (T7), proporcionaram os maiores comprimentos de plântulas, seguidas do tratamento escarificação nas duas extremidades sem embebição (T4) (Figura 3). Já para o tratamento embebição em água a temperatura ambiente durante 72 horas (T6) e escarificação nas duas extremidades com embebição durante 72 horas (T5), 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.

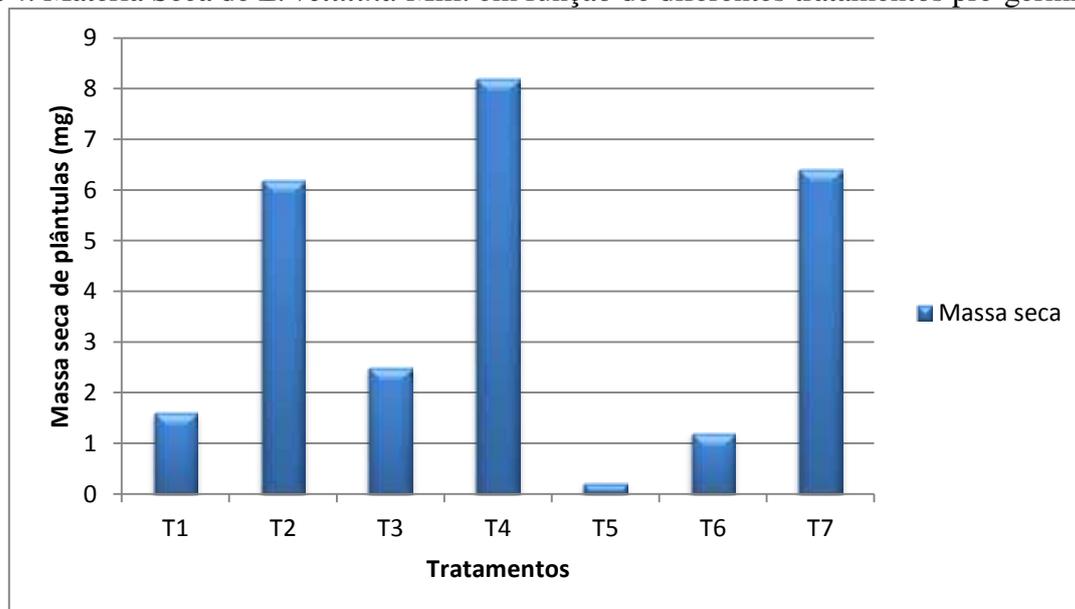
Figura 3. Comprimento de plântulas de *E. velutina* Mill. em função de diferentes tratamentos pré-germinativos.



De acordo com os dados da figura 4, observou-se que o tratamento com escarificação nas duas extremidades sem embebição (T4) foi o que proporcionou maiores teores de matéria seca, seguidos dos tratamentos escarificação oposta à micrópila (T7) e escarificação próximo ao hilo sem embebição (T2). Para os tratamentos embebição em água a temperatura ambiente durante 72 horas (T6) e escarificação nas duas extremidades seguidas de embebição durante 72 horas (T5), observou-se os piores resultados. Possivelmente, esses resultados foram obtidos porque quando as sementes foram submetidas ao tratamento de escarificação com lixa, devido a 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 germinação passa a realizar mais rapidamente fotossíntese.

Plântulas de *Sterculiafoetida* L. provenientes de sementes submetidas à escarificação em um lado, embebidas apresentaram maior massa seca da parte aérea quando comparadas com aquelas sementes escarificadas nos dois lados, seguida de embebição, e escarificação em um lado da semente, sem embebição. Quanto à massa seca do sistema radicular, não houve diferença significativa entre os tratamentos (SANTOS *et al.*, 2004).

Figura 4. Matéria Seca de *E. velutina* Mill. em função de diferentes tratamentos pré-germinativos.



CONCLUSÃO

A escarificação manual do tegumento com lixa nº. 80 na extremidade oposta à micrópila ou nas duas extremidades, sem embebição foi considerado como o mais eficiente para a superação da dormência de sementes de *E. velutina* Mill. em condições controladas na temperatura de 25°C

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDO, M.T.V.N. Germinação, armazenamento e qualidade fisiológica de sementes de capixingui (*Croton floribundus* Spreng.) – Euphorbiaceae. 2005. 62 f. *Dissertação* (Mestrado em Agronomia - Produção Vegetal), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2005.

ALVES, A.U.; DORNELAS, C.S.M.; BRUNO, R.L.A.; ANDRADE, L.A.; ALVES, E.U. Superação da dormência em sementes de *Bauhinia divaricata* L. *Acta Botanica Brasilica*, São Paulo, v.18, n.4, p.871-879, 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. *Regras para análise de sementes*. CLAV/DNDV/SNDA/MA, Brasília, 2009. 365p.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. *Sementes: Ciência, tecnologia e produção*. 4.ed. Campinas: FUNEP, 2000. 588p.

GONZALES, J.L.S. Variabilidade da germinação e caracteres de sementes entre matrizes de farinha-seca (*Albizia hassleri* (Chod.) Burkart.). 2007. 54 f. *Dissertação* (Mestrado em

Agronomia), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2007.

LOPES, J.C.; CAPUCHO, M.T.; KROHLING, B.; ZANOTTI, P. Germinação de sementes de espécies florestais de *Caesalpineafferrea* Mart. ex Tul. var. *leiostachya* Benth., *Cassia grandis* L. e *Samanea saman* Merrill, após tratamentos para superar a dormência. *Revista Brasileira de Sementes*, Londrina, v.20, n.1, p.80-86, 1998.

LOPES, J.C.; DIAS, P.C.; MACEDO, C.M.P. Tratamentos para acelerar a germinação e reduzir a deterioração das sementes de *Ormosianitida* Vog. *Revista Árvore*, Viçosa, v.30, n.2, p.171-177, 2006.

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

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. Pp. 2-15. In: F.C. Krzyzanowski; R.D. Vieira & J.B. França Neto. *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina, ABRATES, 1999.

ROLSTON, M.P. Water impermeable seed dormancy. *The Botanical Review*, Lancaster, v.44, n.3, p.365-396, 1978.

SANTOS, S.R.G. Qualidade fisiológica e armazenamento de sementes de *Sebastiania commersoniana* (Baill.) Smith & Downs. 2004. 95 f. *Tese* (Doutorado em Agronomia-Produção Vegetal), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2004.

SANTOS, T.O.; MORAIS, T.G.O.; MATOS, V.P. Escarificação mecânica em sementes de chichá (*Sterculia foetida* L.). *Revista Árvore*, Viçosa, v.28, n.1, p.1-6, 2004.

SILVA, K.B.; ALVES, E.U.; BRUNO, R.L.A.; GONÇALVES, E.P.; BRAZ, M.S.S.; VIANA, J.S. Quebra de dormência em sementes de *Erythrina velutina* Willd. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, vol.5, supl.2, p. 180-182, jul. 2007.