



SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM *Mimosa ophthalmocentra* MART. EX BENTH

Amaury Soares de Brito¹, Monalisa Alves Diniz da Silva Camargo Pinto²
Ariana Veras de Araújo¹, Valdeany Núbia de Souza¹,

1. Mestrandos do Curso de Pós-Graduação em Produção Vegetal da
Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra
Talhada (amaurybio@gmail.com).

2. Professora Doutora Adjunta da Universidade Federal Rural de Pernambuco/
Unidade Acadêmica de Serra Talhada.

Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada
(UFRPE/UAST), Caixa. Postal 063, CEP 56900-000, Serra Talhada, PE, Brasil.

Recebido em: 12/04/2014 – Aprovado em: 27/05/2014 – Publicado em: 01/07/2014

RESUMO

A *Mimosa ophthalmocentra* conhecida como jurema de imbirá é uma planta comum na Caatinga, encontrada frequentemente em muitos ambientes, contudo pouco estudada. Objetivou-se verificar se suas sementes apresentam dormência e determinar um método simples e eficiente para acelerar e uniformizar a emergência de plântulas de jurema de imbirá. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com seis tratamentos e quatro repetições de 25 sementes. Após beneficiadas, as sementes foram submetidas aos seguintes tratamentos: Testemunha; Imersão em água temperatura ambiente por 12 horas; Imersão em água sanitária (comercial) por 6 horas; Imersão em H₂SO₄ por 5 e 10 minutos; imersão em soda cáustica 20% por 10 minutos. Foram avaliadas a porcentagem de emergência, índice de velocidade de emergência, tempo médio de emergência e massa seca de plântulas. As sementes de *Mimosa ophthalmocentra* apresentaram dormência tegumentar e o método de superação mais eficiente foi a imersão em ácido sulfúrico por 5 e 10 minutos.

PALAVRAS- CHAVE: Jurema de imbirá, sementes, tratamentos pré germinativos.

OVERCOMING DORMANCY IN *MIMOSA OPHTHALMOCENTRA* MART. EX BENTH

ABSTRACT

The *Mimosa ophthalmocentra* known as jurema of imbirá is a common plant in the Caatinga, often found in many environments, yet little studied. This study aimed to verify whether the seeds are dormant and determine a simple and efficient method for rapid and uniform seedling emergence of jurema imbirá. The experiment was conducted in a completely randomized design with six treatments and four replications of 25 seeds design. Benefited after the seeds were subjected to the following treatments: control; Immersion in water at room temperature for 12 hours; Soaking in bleach (commercial) for 6 hours; Immersion H₂SO₄ for 5 and 10 minutes; immersion in 20% caustic soda for 10 minutes. Evaluated Emergence percentage,

emergence rate index, mean emergence time and seedling dry matter were evaluated. The seeds of *M. ophthalmocentra* present cutaneous dormancy and more efficient method of overcoming was immersion in sulfuric acid for 5 and 10 minutes.

KEYWORDS: Seeds, Jurema of imbirá, pre-germination treatments, germination.

INTRODUÇÃO

O Gênero *Mimosa* pertencente à Família Fabaceae George Bentham [Benth.], SubFamília Mimoseae George Bentham e Tribo Eumimoseae (SILVA & SALES, 2008). Segundo os mesmos autores este gênero apresenta mais de 480 espécies, entre árvores, arbustos, trepadeiras e ervas andróginas ou unissexuais, suas sementes são plano compressas, elipsóides, oblongóides ou ovóides (SILVA & SALES, 2008). A *Mimosa ophthalmocentra* é uma espécie comum na Caatinga (CAVALCANTI et al., 2009) presente em matas ciliares (LACERDA et al., 2007) e de regeneração (SAMPAIO et al., 2010). Apresenta inflorescência em forma de espiga com flores brancas a creme e frutos secos, com casca fina, praticamente lisa e de coloração cinza-amarronzada com lenticelas amareladas (SILVA et al., 2011).

A dormência é comum entre as fabáceas (BASKIN et al., 2000), sendo classificada em cinco tipos: a morfológica, fisiológica, física, morfofisiológica e a combinação de duas ou mais causas, além de alguns tipos apresentarem subdivisões (BASKIN & BASKIN, 2004, 2005).

Na literatura são citadas algumas espécies deste gênero que apresentam o mecanismo de dormência tegumentar, como *M. caesalpiniaefolia* (BRUNO et al., 2001) e *M. bimucronata* (DC.) O. Kuntze (RIBAS et al., 1996). FOWLER & BIANCHETTI (2000) relatam que em espécies florestais, dentre elas algumas leguminosas, é comum a ocorrência deste tipo de dormência. Sendo esta a mais frequente das categorias de dormência, caracterizada pela impermeabilidade do tegumento ou do pericarpo à água e ao oxigênio, com a presença de inibidores químicos no tegumento ou no pericarpo, tais como a cumarina ou o ácido parasórbico, ou com a resistência mecânica do tegumento ou do pericarpo ao crescimento do embrião.

Para garantir a sobrevivência das espécies cujas sementes têm dormência física, os mecanismos naturais de superação da dormência devem ser ajustados para o ambiente de tal forma que a germinação ocorra apenas quando e onde as mudanças, tanto para criação e eventual reprodução da planta são maximizadas (BASKIN et al., 2000).

Contudo, pesquisas estão sendo desenvolvidas em busca de metodologias artificiais que abreviem a germinação e uniformizem os estandes de plântulas. Alguns métodos usam água, a temperatura ambiente, fria ou aquecida (LONG et al., 2012; ALVES et al., 2008), escarificação química empregando ácido sulfúrico (MARTINS et al., 1992; RIBAS et al., 1996; BRUNO et al., 2001; PASSOS et al., 2007; PACHECO et al., 2009) e soda cáustica (ARAÚJO et al., 2013). A escarificação química apresentou resultados satisfatórios, com o uso de ácido sulfúrico em sementes de *Parkia platycephala* (NASCIMENTO et al., 2009); *Stryphnodendron adstringens* (MARTINS & NAKAGAWA, 2008). RODRIGUES et al. (2008) ao submeterem sementes de acácia a imersão em ácido sulfúrico e água quente, verificaram germinação de 75% em H₂SO₄ por 90 minutos e 74% em água fervente por 60 segundos. ALVES et al. (2009) também obtiveram bons resultados imergindo em água aquecida sementes de *Poincianella bracteosa*. SPERANDIO et al. (2013) constataram quase 100% de germinação em sementes de *Mimosa setosa*,

usando tanto o ácido sulfúrico quanto a água aquecida. Já para a *M. opthalmocentra* não há nenhum trabalho sobre sua germinação, e provavelmente ela possui o mesmo tipo de dormência devido a grande semelhança que compartilha com as sementes de *M. caesalpiniaefolia* e *M. setosa*.

Considerando a importância que a *M. opthalmocentra* apresenta para a biodiversidade do Bioma Caatinga, na proteção das margens dos riachos, objetivou-se verificar se suas sementes apresentam dormência, e identificar um método simples e eficiente para acelerar e uniformizar a emergência de suas plântulas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no viveiro da Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST), nas coordenadas geográficas 38°17'54"W e 07°59'31"S. As sementes foram coletadas numa área próxima as instalações da universidade, no mês de novembro de 2013. Posteriormente foram beneficiadas retirando-se manualmente o envoltório (craspédio) das mesmas, que é uma parte da vagem que envolve cada semente individualmente, após este procedimento houve uma seleção retirando as sementes atacadas por pragas e as chochas.

Os tratamentos constaram de (T1) Testemunha; (T2) Imersão em água temperatura ambiente por 12 horas; (T3) Imersão em água sanitária comercial (2,5% cloro ativo) por 6 horas; (T4) Imersão em H₂SO₄ por 5 minutos; (T5) Imersão em H₂SO₄ por 10 minutos e (T6) imersão em soda cáustica 20% por 10 minutos. As sementes que receberam tratamento químico foram lavadas em água corrente por cinco minutos.

A semeadura procedeu-se em bandeja de isopor de 200 células tendo como substrato vermiculita, esterilizada previamente em autoclave a 120 °C por uma hora. O experimento foi conduzido em condições ambiente e as avaliações foram feitas diariamente durante 21 dias, sendo consideradas plântulas emersas aquelas que apresentassem os cotilédones acima da superfície do substrato.

Foram avaliadas a **porcentagem de emergência**, usando a fórmula Emergência (E) = (N/A) x 100, em que: N = número de plântulas emersas ao final do teste e A= número de sementes semeadas. Os resultados foram expressos em porcentagem. **Índice de velocidade de emergência (IVE)** – foram realizadas contagens diárias durante 21 dias, calculando-se o IVE conforme a fórmula proposta por MAGUIRE (1962): $IVE = N1/D1 + N2/D2 + \dots + Nn/Dn$, onde: N1, N2, ..., Nn = número de plântulas normais no primeiro, segundo e último dia de contagem, respectivamente; D1, D2, ..., Dn = número de dias passados, da instalação do teste até o primeiro, segundo e último dia da contagem, respectivamente. **Tempo médio de emergência (TME)** – foi realizado concomitantemente com o teste de emergência, o resultado expresso em dias foi calculado através da fórmula citada por LABOURIAU & VALADARES (1976): $TM = (S1 \times D1) + (S2 \times D2) + (Sn \times Dn) / S$ total. Em que: TME = tempo médio levado para emergir (dias); S1, S2, Sn = número de plântulas emersas no primeiro, segundo e último dia; D1, D2, Dn = número de dias levados para emergir; e S total = total de plântulas emersas por cada tratamento. A parte aérea (sem os cotilédones) e o sistema radicular das plântulas de cada repetição, após excisão na região do coleto, foram acondicionados em sacos de papel Kraft, identificados e levados à estufa de circulação de ar forçado a 80 °C por 24 horas, posteriormente foram pesados em balança analítica com

precisão de 0,001g, obtendo-se a massa seca com os resultados sendo expressos em g plântula⁻¹.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições, com 25 sementes cada repetição. Os dados obtidos foram submetidos à análise pelo teste de Friedman, no programa ASSISTAT versão beta 7.7. Os gráficos foram confeccionados no Microsoft Office Excel 2007.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plântulas começaram a emergir no 3º dia e encerraram no 12º. Segundo o teste de Friedman, para o fator emergência, os tratamentos T4 e T5 não diferiram entre si, proporcionando emergência de 92 e 91% (Figura1), respectivamente, porém, diferiram dos tratamentos T1; T2; T3 e T6, estes por sua vez não diferiram entre si, ao nível de 1% de probabilidade (p-valor < 0,01).

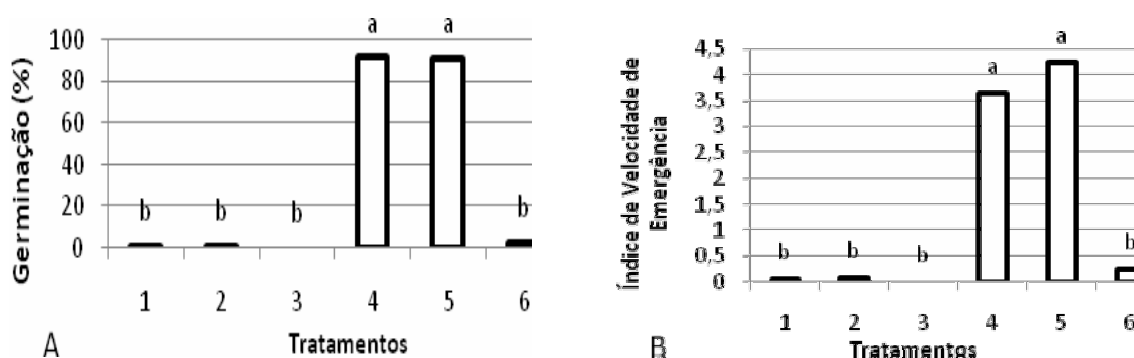


FIGURA 1- Porcentagem de Emergência (A); Índice de Velocidade de Emergência (B) de plântulas provenientes de sementes de *M. ophthalmocentra* submetidas a seis tratamentos de superação de dormência: (T1) testemunha; (T2) Imersão em água temperatura ambiente por 12 horas; (T3) Imersão em água sanitária comercial por 6 horas; (T4, T5) Imersão em H₂SO₄ por 5 e 10 minutos respectivamente; (T6) imersão em soda cáustica 20% por 10 minutos. Colunas com a mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Friedman, a 1% de probabilidade. Serra Talhada-PE, 2014.

PASSOS et al. (2007) ao imergirem sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* BENTH.) em ácido sulfúrico por 6 minutos verificaram 85% de germinação, corroborando com RIBAS et al. (1996) ao observarem que sementes de *M. bimucronata* apresentaram 96,7% de germinação após as mesmas serem expostas por cinco minutos em ácido sulfúrico a 96% de concentração. Provavelmente, a elevada concentração do ácido e uma menor resistência do tegumento, podem ter contribuído com os resultados encontrados por estes autores. BRUNO et al. (2001) ao classificarem sementes de *M. caesalpiniflora* em claras e escuras, observaram que quando imersas em ácido sulfúrico por 7, 10 e 13 minutos, as sementes claras apresentaram germinação de 100%, e as sementes escuras apresentaram 90, 94 e 99%, respectivamente. Usando sementes de *Acacia mangium*, RODRIGUES et al. (2008) constataram 75% de germinação após imersão das mesmas em ácido sulfúrico por 90 minutos e 74 % quando as sementes foram imersas em água fervente por 60 segundos.

O tratamento T2 juntamente com a testemunha, proporcionou baixa emergência, provavelmente porque a água em temperatura ambiente e/ou o tempo de imersão não foram suficientes para amolecer o tegumento, o que dificultou a permeabilidade à água. Este resultado se assemelha ao de RIBAS et al. (1996) trabalhando com *Mimosa bimucronata*, quando o tratamento de imersão em água à temperatura ambiente por 24 horas foi o menos eficiente, tendo apresentado, juntamente com a testemunha, as menores percentagens de germinação e os mais baixos índices de velocidade de germinação. Por sua vez, ao imergirem as sementes em água a 80°C, verificaram germinação acima de 96%, sugerindo que a água a temperatura ambiente não foi suficiente para amolecer o tegumento em tempo menor ou igual a 24 horas. A ausência de germinação quando utilizou água sanitária comercial pode ser atribuída, de forma excludente, ao poder corrosivo do produto juntamente com o tempo de imersão, o que pode ter conduzido as sementes à morte, ou a um período de imersão insuficiente, resultando em uma escarificação precária do tegumento, inviabilizando assim a retomada do crescimento do eixo embrionário. Provavelmente, aconteceu o mesmo com o T6, imersão em soda cáustica 20%, que proporcionou uma baixa emergência de plântulas (3%), divergindo do resultado de 61% verificado por ARAÚJO et al. (2013) ao submeterem sementes de *Leucaena leucocephala* a solução de soda cáustica na mesma concentração e tempo de exposição. Pode-se inferir que a dormência das sementes da *M. ophthalmocentra* favorece a formação do banco de sementes no solo, as quais germinam na estação chuvosa do ano seguinte.

Em relação ao IVE, os tratamentos 4 e 5 também mostraram-se superiores sobre os demais (Figura1b). Onde os tratamentos 4 e 5 apresentaram um valor de 3,6 e 4,2 dias, respectivamente. BRUNO et al. (2001) obtiveram valores de 1,17 com sementes claras de *M. caesalpiniaefolia* imersas em água fervente por 2 minutos e 4,81 em um minuto, porém, nas imersões em ácido sulfúrico encontraram valores acima de 19 dias. RIBAS et al. (1996) trabalhando com sementes de *M. bimucronata* imersas em ácido sulfúrico por 5 minutos encontraram valores próximos a 25 dias e imergindo as sementes em água aquecida a 80°C por 24 horas, 5 e 1 minutos, obtiveram aproximadamente 28, 12 e 14 dias, respectivamente.

RODRIGUES et al. (2008) submetendo sementes de *Acacia magium* a imersão em ácido sulfúrico por 15; 30; 60 e 90 minutos, e em água fervente por 15, 30 e 60 minutos, verificaram que para a imersão em ácido houve valores entre 16,17 e 23,76 dias; já para a imersão em água fervente os valores variaram de 11,32 a 17,37 dias, em ordem crescente de tempo de imersão. MARTINS et al. (1992) após imergirem sementes de *M. caesalpiniaefolia* com casca e sem casca em ácido sulfúrico por 1, 3, 5, 7, 10 e 13 minutos, constataram que os valores do IVE para as sementes nuas não diferiram, ficando entre 3,25 a 4,46 dias, para as sementes com casca o valor do IVE mínimo foi de 17 dias e o maior de 46,16. ESPERANDIO et al. (2013) imergindo sementes de *Mimosa setosa* em ácido sulfúrico por 1 e 5 minutos, encontraram IVE entre 15 e 16 dias, respectivamente. É perceptível as diferenças de valores entre espécies do mesmo gênero, possivelmente elas apresentam diferenças anatômicas do tegumento e isso pode influenciar na ação do material usado na escarificação, baseado no que diz ROLSTON (1978) o nível da dormência está relacionado a anatomia da testa da semente.

A variável TME não apresentou diferenças significativas para os tratamentos pré-germinativos com 1% de probabilidade ($p < 0,01\%$), ficando a mesma entre 0,75 a 1,8 dias. ALVES et al. (2000) encontraram 11 dias para a *Bauhinia monandra* e 18

dias para *Bauhinia unguolata*, ambas submetidas a imersão em ácido sulfúrico por 20 minutos. ARAÚJO et al. (2013) trabalhando com *Leucaena leucocephala* (Lam.) não encontraram diferenças entre os tratamentos impostos às sementes, obtendo uma média de três dias. Para o comprimento da parte aérea e do sistema radicular (Figura 2) os tratamentos T4 e T5 proporcionaram os melhores resultados em relação aos demais. Sendo semelhantes aos resultados encontrados por RODRIGUES et al. (2011) trabalhando com *Osmia arborea*, onde encontraram tamanhos do sistema radicular próximos a 6 cm.

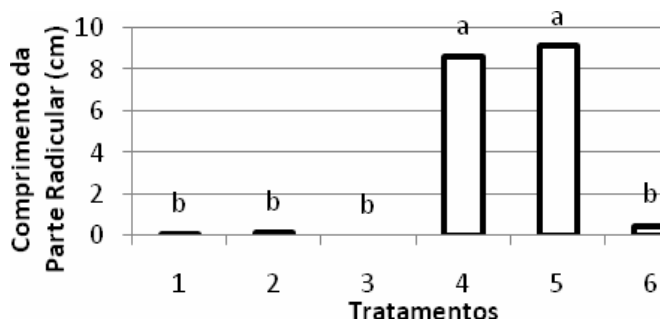


FIGURA 2 - Comprimento do sistema radicular de plântulas provenientes de sementes de *M. ophthalmocentra* submetidas a seis tratamentos de superação de dormência: (T1) testemunha; (T2) Imersão em água temperatura ambiente por 12 horas; (T3) Imersão em água sanitária comercial por 6 horas; (T4, T5) Imersão em H₂SO₄ por 5 e 10 minutos, respectivamente; (T6) imersão em soda cáustica 20% por 10 minutos. Médias com a mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Friedman, a 1% de probabilidade. Serra Talhada-PE, 2014.

A alocação de massa seca da parte aérea (Figura 3a) e do sistema radicular (Figura 3b) apresentaram diferenças significativas com 5% de probabilidade e $p < 0,01$. Sendo que os tratamentos T4 e T5 não diferiram entre si, e foram superiores aos tratamentos T1; T2; T3 e T6, os quais não diferiram entre si. As massas secas das partes aérea e radicular apresentaram valores praticamente iguais. Estes resultados se assemelham com os de RODRIGUES et al. (2011), quando os mesmos encontraram valores próximos a 2 g para a parte radicular e 3 para a parte aérea. BRUNO et al. (2001) com *M. bimucronata*, encontraram 0,0053 g de massa seca para plântulas inteiras oriundas de sementes claras, imersas por 5 minutos em ácido sulfúrico, e 0,0057 g para as plântulas provenientes de sementes imersas por 7 e 10 minutos; para as sementes escuras encontraram 0,0051g para todos os tempos de imersão. ARAÚJO et al. (2013) trabalhando com sementes de leucena, verificaram que para os tratamentos com ácido sulfúrico, a massa seca da parte aérea apresentou menos de 0,5g. O mesmo resultado foi encontrado para a massa seca do sistema radicular.

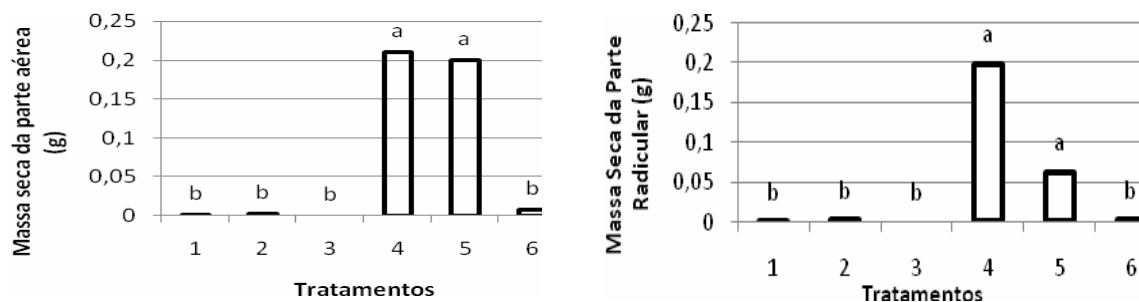


FIGURA 3 - Massa seca da parte aérea (A) e do sistema radicular (B) de plântulas de *M. ophthalmocentra* provenientes de sementes submetidas a seis tratamentos de superação de dormência: (T1) testemunha; (T2) Imersão em água temperatura ambiente por 12 horas; (T3) Imersão em água sanitária comercial por 6 horas; (T4, T5) Imersão em H₂SO₄ por 5 e 10 minutos, respectivamente; (T6) imersão em soda cáustica 20% por 10 minutos. Médias com a mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Friedman, a 5% de probabilidade. Serra Talhada-PE, 2014.

CONCLUSÃO

As sementes de *M. ophthalmocentra* apresentaram dormência tegumentar e os tratamentos pré-germinativos com imersão em ácido sulfúrico por 5 e 10 minutos aceleraram e uniformizaram a germinação das sementes, e conseqüentemente a emergência de plântulas.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE/UAST), a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) pela concessão da bolsa de estudos ao primeiro autor e ao Professor Dr. André Laurênio de Melo, por ajudar na identificação da espécie estudada.

REFERÊNCIAS

- ALVES, E. U.; BRAGA JUNIOR, J. M.; BRUNO, R. L. A.; OLIVEIRA, A. P.; CARDOSO, E. A.; ALVES, A. U.; ALVES, A. U.; SILVA, K. B. Métodos para quebra de dormência de unidades de dispersão de *Zizyphus joazeiro* Mart. (Rhamnaceae). **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.32, n.3, p.407-415, 2008.
- ARAÚJO, A. V.; FREIRE, C. S.; PINTO, M. A. D. S. C.; BARBOZA, V. R. S. Métodos de superação de dormência para a produção de mudas de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia-GO, v.9, n.7, p.1898-1908, 2013.
- BASKIN, J. M.; BASKIN, C. C.; and LI, X. Taxonomy, anatomy and evolution of physical dormancy in seeds. **Plant Species Biology**, Kentucky, USA 15, p.139-152, 2000.
- BASKIN, J. M.; BASKIN, C. C. A Classification System for Seed Dormancy. **Seed Science Research**, Kentucky-USA. v.14, n.01, 2004. p.1-16.

BASKIN, J. M.; BASKIN, C. C. Seed dormancy in trees of climax tropical vegetation types. **Tropical Ecology**, Cambridge-USA, v. 46, n 1, p 17-28, 2005.

BRUNO, R. L. A.; ALVES, E. U.; OLIVEIRA, A. P.; PAULA, R. C. Tratamentos pré-germinativos para superar a dormência de sementes de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina-PR, v.23, n.2, p136-143, 2001.

CAVALCANTI, A. D. C.; RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S. B.; E COSTA, K. C. C. Mudanças florísticas e estruturais, após cinco anos, em uma comunidade de Caatinga no Estado de Pernambuco, Brasil. **Nota Científica/Scientific Note**. 2009.

FOWLER, J. A. P.; BIANCHETTI, A. **Dormência em sementes florestais**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- EMBRAPA Florestas; DOCUMENTOS, 40; ISSN 1517-536X, Colombo, 2000.

LABOURIAU, L. G.; VALADARES, M. E. B. On the germination of seeds *Calotropis procera* (Ait.) Ait.f. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro-RJ, v.48, n.2, p.263-284, 1976.

LACERDA, A. V.; BARBOSA, F. M.; E BARBOSA, M. R. V. Estudo do componente arbustivo-arbóreo de matas ciliares da bacia do rio Taperoá, semiárido paraibano: uma perspectiva para a sustentabilidade dos recursos naturais. **Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro-RJ, v.11, n.3, p.331-340, 2007.

LONG, Y.; TAN, D. Y.; BASKIN, C. C.; BASKIN, J. M. Seed dormancy and germination characteristics of *Astragalus arpilobus* (Fabaceae, subfamily Papilionoideae), a central Asian desert annual ephemeral. **South African Journal of Botany**, West, África do Sul, v.83, n 12, p. 68 – 77. 2012.

MARTINS, C. C.; ENAKAGAWA, J. Germinação de sementes de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville de diferentes origens submetidas a tratamentos para superação de dormência. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.32, n.6, p.1059-1067, 2008.

MARTINS, C. C.; CARVALHO, N. M.; OLIVEIRA, A. P. Quebra de dormência de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* BENTH). **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina-PR, v.14, n.1, p.5-8, 1992.

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

NASCIMENTO, I. L.; ALVES, E. U.; BRUNO, R. L. A.; GONÇALVES, E. P.; COLARES, P. N. Q.; MEDEIROS, E. M. S. Superação da dormência em sementes de faveira (*Parkia platycephala* Benth). **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.33, n.1, p.35-45, 2009.

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

PASSOS, M. A.; TAVARES, K. M. P.; ALVES, A. R. Germinação de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.). **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. v.2, n.1, p.51-56, 2007. Recife-PE.

RIBAS, L. L. F.; FOSSATI, L. C.; NOGUEIRA, A. C. Superação da dormência de sementes de *Mimosa bimucronata* (DC.) O. Kuntze (MARICÁ). **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina - PR, v. 18, n. 1, p. 98-101, 1996.

RODRIGUES, A. P. D' C.; CERVI KOHL, M.; PEDRINHO, D. R.; ARIAS, E. R. A.; E FAVERO, S. Tratamentos para superar a dormência de sementes de *Acacia mangium* Willd. **Acta Scientiarum Agronomy**. Maringá-PR, v. 30, n. 2, p. 279-283, 2008.

ROLSTON, M. P. Water impermeable seed dormancy. **The Botanical Review**. New York U.S.A., v. 44, n. 3. p. 365-396. 1978.

SAMPAIO, E.; GASSON, P.; BARACAT, A.; CUTLER, D.; PAREYN, F.; LIMA, K. C. Tree biomass estimation in regenerating areas of tropical dry vegetation in northeast Brazil. **Forest Ecology and Management**, Rio de Janeiro-RJ, v. 259, n. 11, p.1135–1140. 2010.

SILVA, L. B.; SANTOS, F. A. R.; GASSON, P.; E CUTLER, D. Estudo comparativo da madeira de *Mimosa ophthalmocentra* Mart. ex Benth e *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. **Acta Botanica Brasilica**, Feira de Santana – BA, v.25, n.2, p.301-314. 2011.

SILVA, J. S.; && SALES, M. F. O gênero *Mimosa* (Leguminosae-Mimosoideae) na microrregião do vale do Ipanema, Pernambuco. **Revista Rodriguésia**, Rio de Janeiro –RJ, v.59,n. 3: p. 435-448, 2008.

SPERANDIO, H. V.; LOPES, J. C.; MATHEUS, M. T. Superação de dormência em sementes de *Mimosa setosa* Benth. **Comunicata Scientiae**, Bom Jesus – PI, v. 4, n.4, p.385-390, 2013.