

Germinação de sementes de Monzê (*Albizia polycephala* (Benth.) Killip ex Record.)

Renata Soares dos Santos¹

Rafael Nogueira Scoriza²

Eirilva Machado Costa³

Alessandro de Paula⁴

Resumo

A Fabaceae *Albizia polycephala* é uma espécie clímax que ocorre naturalmente em florestas ombrófilas e estacionais, com enorme potencial para utilização na restauração de áreas degradadas. Porém, há poucas informações na literatura quanto à dormência das sementes dessa espécie. Com este trabalho, objetivamos avaliar a germinação de sementes de *Albizia polycephala*, submetidas a diferentes tratamentos pré-germinativos. As sementes foram coletadas em um fragmento de floresta estacional e, em laboratório, foram inicialmente separadas em três lotes, de acordo com seu formato, e armazenadas a 7°C. Para iniciar o experimento, as sementes foram desinfestadas e submetidas a quatro tratamentos: imersão em água, imersão em ácido sulfúrico, escarificação mecânica e testemunha. Dispostas em placas de petri com quatro repetições de cada tratamento, foram submetidas por 19 dias à temperatura de 30,0 ± 2,0°C com luz constante. Os tratamentos com escarificação mecânica e ácido sulfúrico potencializaram as fases iniciais da germinação das sementes.

Palavras-chave: Dormência. Pré-germinação. Sementes florestais.

Introdução

Conhecida vulgarmente como monzê no estado da Bahia, a espécie arbórea *Albizia polycephala* ((Benth.) Killip ex Record.), pertencente à família Fabaceae, é uma planta semidecídua, heliófita, com indivíduos que atingem altura entre 8 e 25 m e com tronco de 40 a 60 cm de diâmetro na idade adulta (SEQUEIRA et al., 2002; CARVALHO, 2006). Trata-se de espécie endêmica que apresenta ampla ocorrência natural nos biomas da Caatinga, Mata Atlântica e Cerrado de 15 estados brasileiros (CARVALHO, 2006; IGANCI, 2014). O tipo de fruto de monzê é uma vagem deiscente, achatada, de cor creme quando madura, contendo de três a sete sementes amareladas e duras, florescendo durante os meses de novembro a dezembro, com maturação nos períodos de maio a junho (BARROSO et al., 2004).

Pertencente ao grupo ecológico das clímax exigentes de luz, com dispersão anemocórica (ALVARENGA et al., 2006), ocorre no interior de florestas primárias, bem como nas associações secun-

1 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, mestranda em Ciências Ambientais e Florestais. Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. renata2soares@yahoo.com.br. BR 456, km 7, Bairro Ecologia, Seropédica, Rio de Janeiro, CEP 23891-355.

2 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, doutorando em Agronomia – Ciência do Solo. Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil. rafaelscoriza@gmail.com. BR 456, km 7, Bairro Ecologia, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil, CEP 23890-355.

3 Universidade Federal do Espírito Santo, mestranda em Ciências Florestais. Gerônimo Monteiro, Espírito Santo, Brasil. eriflorest@gmail.com. Av. Governador Lindemberg, 216, Gerônimo Monteiro, Espírito Santo, Brasil, CEP: 29550-000.

4 Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, prof. Dr. Adjunto, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. depaula.alessandro@gmail.com. Estrada do Bem-Querer, Km 04, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. CEP: 45083-900.

dárias (capoeira e capoeirões) de florestas ombrófilas e estacionais, ocupando o dossel florestal e se apresentando em pequenas populações com distribuição descontínua (CARVALHO, 2006; CAIAFA; MARTINS, 2010; VALE et al., 2013).

Segundo Sajeevukumar et al. (1995), as espécies do gênero *Albizia* apresentam um enorme potencial de uso em práticas florestais e agroflorestais, e a *A. polycephala* tem grande potencial de uso na restauração de áreas sucessionais e formações florestais onde ocorrem (CARVALHO et al., 2006; MORAIS et al., 2013). Podem apresentar uma alta abundância e valores de importância (VENZKE et al., 2012), frequência, densidade e dominância relativa de ocorrência em formações naturais de Floresta Atlântica (BATISTA et al., 2012).

A obtenção de semente é a parte mais importante no processo de produção de mudas de espécies nativas para reflorestamento. Muitas sementes necessitam de preparo e tratamentos especiais antes da semeadura para aumentarem sua germinação, o que, segundo a MAPA (2009), pode determinar o potencial máximo de germinação da espécie (LORENZI, 2002). Entretanto, há controvérsias sobre a dormência da espécie em questão. Segundo Carvalho (2006), não há necessidade de tratamentos pré-germinativos para *A. polycephala*. Fowler e Binchetti (2000) afirmam que essa espécie apresenta dormência tegumentar e recomenda sua imersão em água à temperatura ambiente, por 24 horas, para quebrá-la. Já Lorenzi (2002) recomenda a escarificação mecânica da semente, seguida por imersão em água quente por 12 a 24 horas. Apesar dessas informações, não foram encontrados na literatura trabalhos científicos que as comprovem ou as comparem. Com isso, objetivou-se avaliar a germinação de sementes de *Albizia polycephala* submetidas a diferentes tratamentos pré-germinativos.

Material e métodos

Os frutos de *Albizia polycephala* foram coletados em três árvores matrizes localizadas em um fragmento florestal, nas coordenadas 14°52'S/40°47'W, pertencente ao *campus* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, no município de Vitória da Conquista. A região de coleta pertence ao domínio de Floresta Estacional Decidual Montana (IBGE, 2012), com clima classificado como tropical de altitude (Cwb), segundo Köppen. As sementes foram retiradas dos frutos secos e separadas em três lotes, de acordo com a árvore matriz, armazenadas dentro de sacos de papel à temperatura de 7°C até a realização do experimento, já que as sementes apresentam comportamento ortodoxo (CARVALHO et al., 2006).

No início do experimento, as sementes que apresentaram algum tipo de deformação ou orifícios indicativos de predação por insetos (COSTA; PAULA, 2012) foram descartadas. Quando em temperatura ambiente, foram desinfestadas com hipoclorito de sódio a 1% por 1 minuto, secas em papel toalha e submetidas aos tratamentos pré-germinativos, definidos de acordo com Dutra e Medeiros Filho (2009), como: imersão em água a 25°C por 24 horas, imersão em ácido sulfúrico PA por cinco minutos, escarificação mecânica com lixa nº 100, e a testemunha, sem nenhum teste pré-germinativo. Pela limitação na quantidade, as sementes do lote 1 não foram submetidas ao primeiro tratamento.

Foram testadas quatro repetições de 20 sementes por tratamento para cada lote. As sementes foram colocadas em placas de petri identificadas, contendo duas folhas de papel filtro umedecido, e submetidas a temperatura de $30,0 \pm 2,0^\circ\text{C}$, com luz constante por 24h, em uma incubadora do tipo BOD, por 19 dias. As sementes do tratamento com água por 24 horas foram postas na incubadora um dia após os demais tratamentos. O papel filtro foi mantido sempre umedecido ao longo do experimento, e as placas foram aleatorizadas diariamente.

As sementes foram avaliadas diariamente, sendo observadas a absorção de água (sementes que passaram de duras para dormentes (MAPA, 2009)), a emissão da radícula e a emissão da parte aérea. As sementes germinadas e fungadas foram retiradas das placas e contabilizadas ao longo dos dias. Ao final do experimento, as sementes foram classificadas em normais, anormais, fungadas, mortas e duras, segundo recomendações e descrições de Ferraz e Calvi (2010). As análises consistiram na comparação diária dos lotes e dos tratamentos ao longo do experimento. Além dos parâmetros observados, foram considerados o índice de velocidade de germinação (IVG), conforme o modelo proposto por Maguire (1962), e o tempo médio de germinação (TMG), calculado por meio da fórmula proposta por Labouriau (1983).

Os dados foram analisados quanto à homogeneidade das variâncias dos erros pelo teste de Cochran e da normalidade pelo teste de Lilliefors. Posteriormente, os dados paramétricos foram submetidos à análise de variância com aplicação do teste Tukey a 5% de probabilidade. Os dados não paramétricos foram submetidos à análise da variância pelo teste de Kruskal-Wallis.

Resultados e discussão

De modo geral, os lotes não apresentaram diferenças significativas quando comparados a um mesmo tratamento, o que mostra que as sementes apresentaram-se nas mesmas condições e reforça resultados da germinação da espécie apresentados adiante, na comparação entre os tratamentos. Porém, ao longo do experimento, houve diferenças entre os tratamentos pré-germinativos quando se analisaram separadamente os lotes. Os resultados de absorção de água, emissão de radícula e emissão de parte aérea, coletados ao longo do experimento, são apresentados na Figura 1.

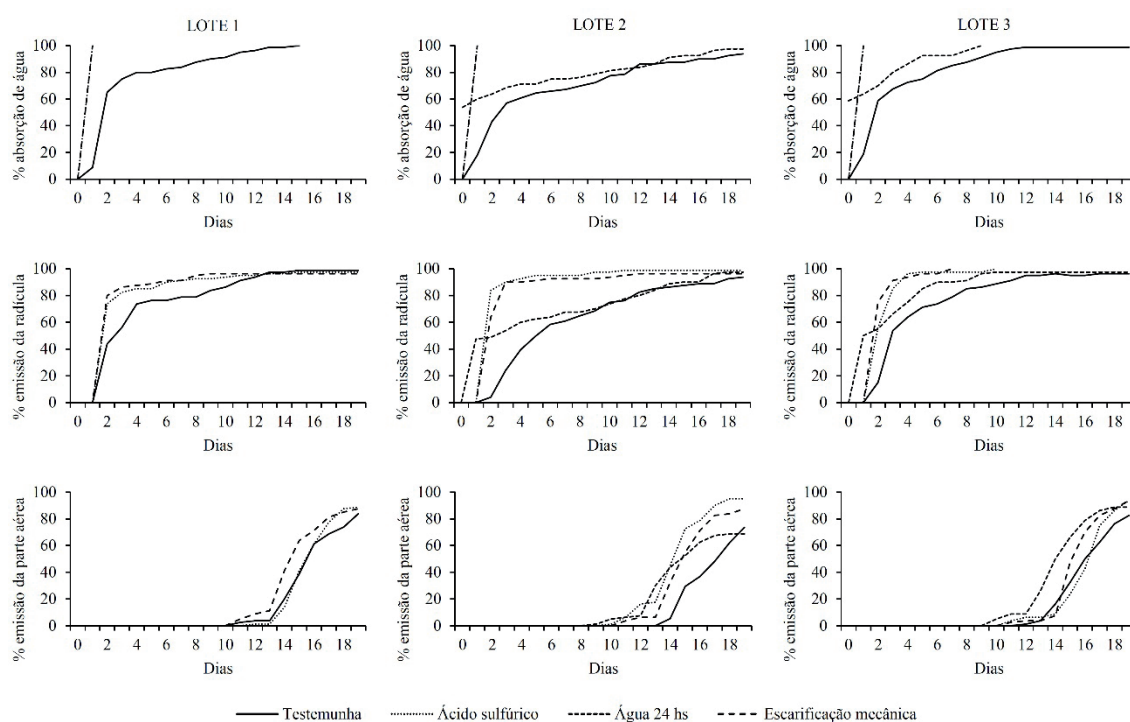


Figura 1. Absorção de água, emissão de radícula e parte aérea nos diferentes lotes e tratamentos pré-germinativos para sementes de *Albizia polycephala* (Benth.) Killipex Record. Nos lotes 1, 2 e 3, os resultados da porcentagem de absorção de água sob ácido sulfúrico e escarificação mecânica estão sobrepostos.

Fonte: Elaboração dos autores.

No lote 1, a absorção de água dos tratamentos com ácido sulfúrico e por escarificação mecânica foi significativamente maior (Tukey a 5%) que a da testemunha, até o 10º dia de experimento. No gráfico, as linhas foram interrompidas quando chegaram a 100%. Comparando com a da testemunha, a emissão de radícula no tratamento por escarificação mecânica foi significativamente maior até o 8º dia, sendo estatisticamente semelhante nos demais dias. A germinação iniciou entre o 11º e 12º dia e não apresentou diferenças entre os tratamentos. No lote 2, as diferenças entre os tratamentos foram mais claras. A absorção de água foi maior nos tratamentos com ácido sulfúrico e por escarificação mecânica em relação à testemunha e, apenas no último dia, todos os tratamentos foram iguais. A emissão de radícula apresentou a mesma tendência até o 9º dia e, no 10º e 11º, apenas no tratamento com ácido sulfúrico, a emissão foi maior que a da testemunha; a partir do 12º, todos os tratamentos foram iguais. A emissão da parte aérea sempre foi maior no tratamento com ácido sulfúrico, durante as análises, quando comparada à testemunha. No lote 3, tanto a absorção de água quanto a emissão de radícula foram maiores em todos os tratamentos pré-germinativos, quando comparados com a testemunha, até o 8º e 11º dia, respectivamente. Já a emissão da parte aérea no tratamento “água 24 horas” foi superior à testemunha até o 15º dia.

Ao final do experimento, apenas se verificaram diferenças significativas no lote 2 para a porcentagem de plantas germinadas, germinação incompleta e IVG (Tabela 1).

Tabela 1. Germinação das sementes de *Albizia polycephala* (Benth.) Killipex Record. submetidas aos diferentes tratamentos.

Tratamento	G	GI	A	I	P	IVG	TMG
	%						
Lote 1							
Testemunha	82,5 A	15,0 A	1,25 a	0,0	5,0 a	1,1 a	4,3 a
Ácido sulfúrico	88,8 A	7,5 A	1,25 a	0,0	1,3 a	1,1 a	3,3 a
Escarificação mecânica	87,5 A	7,5 A	1,25 a	0,0	2,5 a	1,2 a	3,6 a
Lote 2							
Testemunha	72,5 BC	16,3 AB	3,8 a	6,3 a	0,0 a	0,8 b	3,0 a
Ácido sulfúrico	95,0 A	3,8 B	0,0 a	0,0 a	0,0 a	1,3 a	4,1 a
Água 24h	68,8 C	28,8 A	0,0 a	2,5 a	0,0 a	0,9 ab	4,7 a
Escarificação mecânica	87,5 AB	8,8 B	0,0 a	0,0 a	10,0 a	1,2 ab	4,3 a
Lote 3							
Testemunha	82,5 A	8,8 A	1,3 a	1,3 a	5,0 a	1,0 a	3,6 a
Ácido sulfúrico	93,8 A	6,3 A	0,0 a	0,0 a	3,8 a	1,2 a	5,3 a
Água 24h	88,8 A	8,8 A	0,0 a	0,0 a	6,3 a	1,2 a	5,0 a
Escarificação mecânica	93,8 A	6,3 A	0,0 a	0,0 a	1,3 a	1,2 a	4,8 a

Letras maiúsculas iguais não diferiram segundo o teste Tukey a 5%. Letras minúsculas iguais não diferiram segundo o teste Kruskal Wallis.

G = Germinadas; GI = Germinação incompleta; A = Anormais; I = Inativas; P = Incidência de patógenos; IVG = Índice de velocidade de germinação; TMG = Tempo médio de germinação.

Fonte: Elaboração dos autores.

No lote 2, os tratamentos com ácido sulfúrico e por escarificação mecânica não apresentaram diferenças para nenhum parâmetro avaliado. Como destacado anteriormente, não há trabalhos acadêmicos comparando tratamentos pré-germinativos para essa espécie, mas há para o mesmo gênero. Dutra e Medeiros Filho (2009) verificaram que sementes de *Albizia lebbek* (L.) Benth, submetidas aos tratamentos com ácido sulfúrico e escarificação mecânica, também não apresentaram diferenças

na porcentagem de germinação.

O tratamento com água por 24 horas pode ter prejudicado a viabilidade das sementes, mostrando uma baixa porcentagem de germinação e alta porcentagem de germinação incompleta, quando comparado aos tratamentos com ácido sulfúrico e por escarificação mecânica, embora não tenha apresentado diferenças com esses tratamentos quando considerado o IVG. Segundo Nassif et al. (1998), o excesso de umidade pode provocar decréscimo na germinação, pois impede a penetração do oxigênio e reduz todo o processo metabólico resultante. Dutra e Medeiros Filho (2009) constataram que sementes de *Albizia lebbbeck* (L.) Benth, quando submetidas à água quente, apresentaram baixa porcentagem de germinação e geraram um grande número de sementes mortas. De maneira oposta, baseado em Fowler e Binchetti (2000), a *Albizia polycephala* apresenta dormência na semente e germinação natural de 30%; esses autores recomendam a imersão das sementes em água à temperatura ambiente (25°C) por 24 horas para quebrá-las (MORI et al., 2012), o que contradiz os resultados deste trabalho.

A porcentagem de sementes com a ocorrência de patógenos variou de 1,3 a 10,0%, porém não houve diferenças significativas. Rossi e Sartoretto (2013), avaliando a germinação *in vitro* de sementes de *Albizia niopoides* (Benth) Burkart, submetidas a diferentes tempos de imersão em hipoclorito de sódio a 8%, constataram uma taxa de contaminação de 3 a 7% e germinação de 67 a 73%, não havendo diferenças entre os tratamentos de asepsia.

Em relação ao IVG, no lote 2, apenas o tratamento com ácido sulfúrico apresentou valores superiores à testemunha. De modo semelhante, Kissmann et al. (2009) observaram uma maior porcentagem de germinação e IVG em sementes de *Albizia hasslerii* (Chodat) Burkart tratadas com ácido sulfúrico por 20 minutos. Gonzales et al. (2009), avaliando a germinação (considerando apenas a emissão de radícula) de sementes de *Albizia hasslerii* (Chodat) Burkart, provenientes de diferentes matrizes, sem o uso de tratamentos pré-germinativos, constataram um máximo de 90% de germinação e diferenças de IVG entre as matrizes, de 1,05 a 8,47, superiores aos encontrados neste trabalho.

O TMG não apresentou diferenças significativas entre os tratamentos para nenhum lote. Oliveira et al. (2012) constataram que o tratamento com ácido sulfúrico nas sementes de *Parkia gigantea* Ducke apresentou menor TMG entre 3,5 a 4,0, enquanto, para a escarificação mecânica, ficou entre 4,5 a 5, valores semelhantes aos encontrados neste estudo.

Conclusão

As sementes de *Albizia polycephala* (Benth.) Killip ex Record. apresentam padrões semelhantes quando submetidas a diferentes métodos pré-germinativos.

Monze (*Albizia polycephala* (Benth.) Killip ex Record.) germination

Abstract

Fabaceae *Albizia polycephala* is a climax species that takes place naturally in rainforests and dry forests, with enormous potential for use in restoration of degraded areas. But there is little information in the literature about seed dormancy of this species. Therefore, we aim to evaluate the germination of *Albizia polycephala*, subjected to different pre-germination treatments. The seeds were

collected in a fragment of deciduous forest; firstly, we separated them into three groups, in laboratory, according to their format, and stored them at 7°C. To start the experiment, the seeds were sterilized and subjected to four treatments: water immersion, immersion in sulfuric acid, mechanical scarification and witness. Then, they were arranged in petri dishes with four replicates for each treatment, they were submitted at $30.0 \pm 2.0^\circ\text{C}$ temperature with constant light for 19 days. Treatments with mechanical scarification and sulfuric acid potentiated the early stages of seed germination.

Keywords: Dormancy. Pre-germination. Forest seeds.

Referências

- ALVARENGA, A. P.; BOTELHO, S. A.; PEREIRA, I. M. Avaliação da regeneração natural na recomposição de matas ciliares em nascentes na região sul de Minas Gerais. **Cerne**, Lavras, v.12, n.4, p.360-372, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www.dcf.ufla.br/cerne/artigos/10-02-20091663v12_n4_artigo%2008.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2014.
- BARROSO, G. M.; MORIN, M. P.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F. **Frutos e sementes**. Viçosa: Editora UFV, 2004.
- BATISTA, A. P. B.; MARANGON, L. C.; LIMA, R. B.; SANTOS, R. C.; BARACHO JÚNIOR, E. B. Estrutura fitossociológica, diamétrica e hipsométrica da comunidade arbórea de um fragmento de floresta atlântica no Município de Moreno, Pernambuco, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v.7, n.5, p.114-120, dez. 2012. Disponível em: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/1756/pdf_626>. Acesso em: 31 ago. 2014.
- CAIAFA, A. N., MARTINS, F. R. Forms of rarity of tree species in the Southern Brazilian Atlantic rainforest. **Biodiversity Conservation**, Madrid, v.19, p.2597-2618, may. 2010. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10531-010-9861-6>>. Acesso em: 31 ago. 2014.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Colombo: Embrapa Florestas, 2006.
- CARVALHO, L. R.; SILVA, E. A. A.; DAVIDE, A. C. Classificação de sementes florestais quanto ao comportamento no armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, v.28, n.2, p.15-25, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbs/v28n2/a03v28n2.pdf>>. Acesso em: 2 nov. 2014.
- COSTA, E. M.; PAULA, R. C. A. L. Levantamento preliminar dos insetos associados às sementes de *Albizia polycephala* Benth em Vitória da Conquista – BA. **Scientia Plena**, São Cristóvão, v.8, n.4, p.1-5, abr./mai. 2012. Disponível em: <<http://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/viewFile/1420/686>>. Acesso em: 31 ago. 2014.
- DUTRA, A. S.; MEDEIROS FILHO, S. Dormência e germinação de sementes de albizia (*Albizia lebeck*(L.)Benth). **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.40, n.3, p.427-432, jul./set. 2009. Disponível em: <<http://www.ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/view/764/363>>. Acesso em: 31 ago. 2014.
- FERRAZ, I. D. K.; CALVI, G. P. Teste de Germinação. In: LIMA JÚNIOR, M. J. **Manual de procedimentos para análises de sementes florestais**. Manaus: UFAM, 2010. p.55-122.

FOWLER, J. A. P.; BIANCHETTI, A. **Dormência em sementes florestais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2000.

GONZALES, J. L. S.; PAULA, R. C.; VALERI, S. V. Teste de condutividade elétrica em sementes de *Albizia hassleri* (Chodat) Burkart. Fabaceae-Mimosoideae. **Revista Árvore**, Viçosa, v.33, n.4, p.625-634, jul./ago. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rarv/v33n4/v33n4a05.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira**. 2 ed. Brasília: IBGE, 2012.

IGANCI, J. R. V. *Albizia*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB18067>>. Acesso em: 02 nov. 2014.

KISSMANN, C.; SCALON, S. P. Q.; MUSSURY, R. M.; ROBAINA, A. D. Germinação e armazenamento de sementes de *Albizia hasslerii* (Chod.) Burkart. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.1, n.2, p.104-115, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbs/v31n2/v31n2a12.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2014.

LABOURIAU, L.G. **A germinação das sementes**. Washington: Secretaria Geral da organização dos Estados Americanos, 1983.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 4.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2002.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in and evaluation for seedling emergence and vigour. **Crop Science**, Madson, v.2, n.1, p.176-177, mar. 1962. Disponível em: <<https://dl.sciencesocieties.org/publications/cs/abstracts/2/2/CS0020020176>>. Acesso em: 31 ago. 2014.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA, 2009.

MORAES, L. F. D.; ASSUMPÇÃO, J. M.; PEREIRA, T. S.; LUCHIARI, C. **Manual técnico para a restauração de áreas degradadas no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013.

MORI, E. S.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FREITAS, N. P. **Sementes florestais – Guia para germinação de 100 espécies nativas**. São Paulo: Instituto Refloresta, 2012.

NASSIF, S. M. L.; VIEIRA, I. G.; FERNADES, G. D. **Fatores externos (ambientais) que influenciam na germinação de sementes**. Piracicaba: IPEF/LCF/ESALQ/USP, 1998.

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. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/cienciaflorestal/article/view/6620/4021>>. Acesso em: 31 ago. 2014.

ROSSI, E.; SARTORETTO, L. M. Propagação in vitro da farinha-seca. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v.33, n.73, p.45-52, mar. 2013. Disponível em: <<http://pfb.cnpf.embrapa.br/pfb/index.php/pfb/article/view/361>>. Acesso em: 31 ago. 2014.

SAJEEVUKUMAR, B.; SUDHAKARA, K.; ASHOKAN, P. K.; GOPIKUMAR, K. Seed dormancy and germination in *Albizia falcataria* and *Albizia procera*. **Journal of Tropical Forest Science**, v.7, n.3, p.371-382, 1995. Disponível em: <<http://www.cabdirect.org/abstracts/19950612017.html;jsessionid=4F214D4B5CB5B64C330BB67F3EE5CE62>>. Acesso em: 31 ago. 2015.

SEQUEIRA, F. P.; SILVA, A. J. C.; CARPANEZZI, A. A.; FOWLER, J. A. P. Quebra de dormência de sementes de *Albizia polycephala* (Benth) killip. In: EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA FLORESTAS, 1, 2002, Colombo. **Anais...** Colombo, 2002.

VALE, V. S.; SCHIAVINI, I.; LOPES, S. F.; OLIVEIRA, A. P.; DIAS NETO, O. C. D.; GUSSON, A. E. Functional groups in a semideciduous seasonal forest in Southeastern Brazil. **Biotemas**, Florianópolis, v.26, n.2, p.45-58, jun. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/21757925.2013v26n2p45/24693>>. Acesso em: 31 ago. 2015.

VENZKE, T. S.; NERI, A. V.; CUNHA, J. F.; MARTINS, S. V. Regeneração natural do estrato arbóreo-arbustivo sob talhão de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, Viçosa, MG, Brasil. **Global Science and Technology**, Rio Verde, v.5, n.3, p.74-86, set./dez. 2012. Disponível em: <<http://rioverde.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/gst/article/view/423/332>>. Acesso em: 31 ago. 2015.

Histórico editorial

Submetido em: 31/08/2014

Aceito em: 15/12/2014