

**15023 - Germinação de sementes de *Balfourodendron riedelianum* (ENGLER)
Engler: uma espécie ameaçada**

Germination Balfourodendron riedelianum (ENGLER) Engler of seeds: a threatened species

DONAZZOLO, Joel¹; ROQUE, Aliciane de Almeida²; IORIS, Emellyn Gabriela³;
GUOLLO, Karina⁴; FELIPPI, Marciele⁵; POSSENTI, Jean Carlo⁶.

1 Professora da UTFPR Campus Dois Vizinhos, joel@utfpr.edu.br; 2 UTFPR, alicianeroque@gmail.com; 3 UTFPR, emellyn_ioris@hotmail.com; 4 UTFPR, karinagu_3@hotmail.com 5 Professora da UTFPR Campus Dois Vizinhos, marciefefelippi@utfpr.edu.br; 6 Professora da UTFPR Campus Dois Vizinhos, jpossenti@utfpr.edu.br

Resumo: O trabalho objetivou a realização de avaliações quanto aos métodos utilizados para germinação de sementes de *Balfourodendron riedelianum*. Foram utilizados quatro tratamentos envolvendo frutos intactos, frutos embebidos em água destilada, frutos com cortes nas extremidades e embebidos em água destilada, e frutos com cortes nas extremidades. As caixas tipo gerbox contendo os frutos foram conduzidas ao germinador sob temperatura e fotoperíodo controlados e com repetições distintas. Observou-se que dois dos quatro tratamentos obtiveram maior percentual germinativo (31%), no entanto, nenhum dos tratamentos destacou-se consideravelmente. Conclui-se que não houve diferença estatística entre os métodos testados para sementes da espécie.

Palavras-chave: conservação; embebição; pau-marfim.

Abstract: The work aimed to conduct assessments regarding the methods used for seed germination *Balfourodendron riedelianum*. There were four treatments with intact fruit, fruit soaked in distilled water fruits with cut ends and soaked in distilled water and fruits with cut ends. The gerbox boxes containing fruits were conducted to germinator under controlled temperature and photoperiod and different repetitions. It was noted that two of the four treatments had higher germination percentage (31%), however, none of the treatments noted considerably. It was concluded that there was no statistical difference between the methods tested for seed species.

Keywords: conservation; soaking; pau-marfim.

Introdução

A espécie *Balfourodendron riedelianum* (pau-marfim) pertencente à família Rutaceae e destaca-se por seu grande potencial econômico. Reitz *et al.* (1988) afirmam que pode ser considerada uma das espécies mais valiosas em função da qualidade da madeira.

No Brasil ocorre desde o estado do Rio Grande do Sul até Minas Gerais (LORENZI, 1992) e é frequentemente encontrada em capoeirão, sendo classificada como uma espécie secundária tardia (DURIGAN e NOGUEIRA, 1990).

Na literatura, *Balfourodendron riedelianum* é descrita como uma árvore de grande porte, de altura de 20 a 30 m e diâmetro de 30 a 50 cm. A copa é geralmente larga e arredondada, com ramificação racemosa (CARVALHO, 1994). O pau-marfim pode ser utilizado na construção civil, carpintaria e marcenaria, fabricação de móveis de

luxo, portas, vigas, rodapés, como também, na ornamentação e recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 1992).

Os frutos do pau-marfim são indeiscentes, lenhosos, coriáceos, secos, com quatro asas grandes, verticalmente radiadas, semicircular, de cor verde quando imaturos tornando-se amarelos a acinzentados na maturidade, e abrigando no seu interior de 1 a 4 sementes (SILVA e PAOLI, 1996).

Segundo Lorenzi (1992), Silva e Paoli (1996), devido a grande dificuldade da extração das sementes, o plantio pode ser feito com uso dos frutos, porém recomenda-se o corte das asas, permitindo maior penetração da umidade, o que irá favorecer a quebra da dormência.

No estado do Paraná a *Balfourodendron riedelianum* encontra-se na lista de plantas ameaçadas de extinção (PARANÁ, 1995). De acordo com Sebbenn *et al.* (2007) a intensa fragmentação da paisagem em diversas regiões do país pode ter levado diversas espécies arbóreas ao risco de extinção.

A redução do tamanho das populações distancia indivíduos de uma mesma espécie, isolando-os reprodutivamente, o que contribui para diminuição do fluxo gênico e perda da diversidade genética, favorecendo o cruzamento entre indivíduos aparentados e diminuindo seu vigor, aumentando assim, os riscos de extinção (NASON e HAMRICK, 1997; YOUNG e BOYLE, 2000).

Portanto, para o caso do *Balfourodendron riedelianum* torna-se necessário a realização de trabalhos voltados à busca da conservação da espécie. Visto o número reduzido de indivíduos inclusive em áreas de proteção ambiental, o trabalho de conservação passa pela multiplicação sexual, ou seja, produção de mudas a partir de sementes. Diante do exposto, aliado ao lento crescimento e ao baixo poder de germinação do pau-marfim, o presente trabalho visou identificar as melhores condições a serem adotadas para elevar seu índice germinativo.

Metodologia

O trabalho foi realizado durante o período de abril a junho de 2013, no Laboratório de Análise de Sementes da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Câmpus Dois Vizinhos. A coleta dos frutos maduros ocorreu no Município de Frederico Westphalen, RS, a partir de 4 árvores matrizes.

Após a coleta dos frutos, determinou-se o teor de água das sementes através do método de estufa a 105°C, conforme determina as Regras de Análises de Sementes (BRASIL, 2009).

Devido à grande dificuldade de extração das sementes foram utilizados para o teste de germinação os frutos, retirando-se apenas suas asas, submetendo-os a quatro tratamentos: (1) frutos inteiros e sem embebição (testemunha); (2) frutos sem corte, porém embebidos por 24 horas em água destilada a temperatura ambiente; (3) frutos com corte nas extremidades e embebidos por 24 horas em água destilada a temperatura ambiente; e (4) frutos com corte nas extremidades, porém sem embebição.

Para o teste de germinação, utilizou-se como substrato vermiculita média, a qual foi autoclavada e inserida em recipientes tipo gerbox para posterior alocação dos frutos. O experimento foi alocado em câmara germinadora modelo Mangelsdorf, a 25°C por 66 dias, sendo a contagem realizada em dias alternados.

A avaliação foi realizada com base no critério botânico, no qual as sementes são consideradas germinadas quando apresentam emissão de radícula com no mínimo 2 mm de comprimento (GUI-FERREIRA e BORGHETTI, 2004).

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, onde para cada tratamento utilizou-se quatro repetições com 20 sementes cada. Na análise estatística, verificou-se o efeito dos tratamentos por análise de variância e pela aplicação do Teste de Tukey ao nível 5% de probabilidade para comparação de médias, com o auxílio do software estatístico Assistência Estatística (ASSISTAT) 7.6 beta (2013).

Resultados e discussões

O teor de água encontrado foi de 14,7%, podendo ser considerado baixo, tendo em vista que sementes florestais possuem teores de água geralmente elevados no momento da coleta, em função do ponto de maturação fisiológica, conforme Medeiros e Eira (2006).

De acordo com o teste F da análise da variância, mostrado na Tabela 1, não foram encontradas diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade entre os tratamentos, com relação ao potencial germinativo de pau-marfim. .

Tabela 1. Análise de variância para percentual de germinação de sementes de *Balfourodendron riedelianum*

Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrado	Quadrado Médio	F
Tratamentos	3	168.75	56.25	0,2231 ns
Resíduo	12	3025.00	252.08	
Total	15	3193.75		

*ns: não significativo ao nível de 5% de probabilidade de erro.

Além dos tratamentos não diferenciarem estatisticamente entre si, ambos alcançaram baixa percentagem de germinação (Tabela 2), indicando que os tratamentos testados não foram eficientes no processo germinativo das sementes de pau-marfim, onde o maior percentual germinativo encontrado foi de 31%. Resultado análogo foi encontrado por Carvalho (1978), onde a percentagem de germinação máxima foi de 37%. Desta forma, confirma-se a dificuldade de obtenção de mudas por germinação de sementes e sua baixa taxa de regeneração em condições naturais.

Pode-se observar que os tratamentos 1 e 3 obtiveram maior percentual germinativo, estes sem e com embebição respectivamente, mostrando que esse processo não teve influência positiva no processo de germinação. Porém, outros fatores podem ter influenciado no resultado, como o ponto de maturação fisiológica dos frutos.

Para Carvalho (1994), a germinação média de pau-marfim é de 50%, podendo chegar a 80% para frutos com as asas cortadas e previamente embebidos em água fria por 24 horas.

Tabela 2. Percentual germinativo de sementes de *Balfourodendron riedelianum*

Tratamento	Germinação (%)
T1 – frutos inteiros e sem embebição	29 a
T2 - frutos inteiros com embebição	24 a
T3 – frutos com corte e embebição	31 a
T4 – frutos com corte e sem embebição	24 a
CV	59,08%

Médias não seguidas pela mesma letra diferem estatisticamente entre si pelo teste F ao nível de 5% de probabilidade.

Conclusões

Pode-se concluir que os tratamentos avaliados apresentaram o mesmo nível de eficiência no que se refere ao poder germinativo das sementes de pau-marfim. Além disso, que é baixo o percentual germinativo do pau-marfim, sendo necessários estudos adicionais para investigar esse fenômeno.

Referências bibliográficas:

ASSISTAT Versão 7.6 beta (2013) – Disponível em: <<http://www.assistat.com>>. Acesso em: 01 jul. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.

CARVALHO, P. E. R. **Algumas características ecológicas e silviculturais de quatro espécies florestais no Estado do Paraná**. 1978. 170f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná.

CARVALHO, P. E. R. **Pau-Marfim - *Balfourodendron riedelianum***. Circular Técnica nº 93. Embrapa Florestas. Colombo, PR. 1994.

DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares**. São Paulo: Instituto Florestal, 1990. 14p. (IF. Série Registros, 4).

GUI-FERREIRA, A.; BORGHETTI, F. **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323 p.il.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras - Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa, SP, Editora Plantarum, Vol. II, 1992.

MEDEIROS, A. C. DE S.; EIRA, M. T. S. da. **Comportamento fisiológico, secagem e armazenamento de sementes florestais nativas**. Comunicado Técnico, Colombo: Embrapa Florestas, n. 127, 2006. 13p.

NASON, J. D.; HAMRICK J. L. Reproductive and genetic consequences of forest fragmentation: two case studies of neotropical canopy trees. **J. Heredity**, Cary, v. 88, p. 264-276, 1997.

PARANÁ. **Secretaria de Estado do Meio Ambiente**. Lista vermelha de plantas ameaçadas de extinção no Estado do Paraná. Curitiba: SEMA / GTZ, 1995. 139p.

REITZ, R.; KLEIN, R.M.; REIS, A. **Projeto Madeira do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Companhia Riograndense de Artes Gráficas, 1988. 525 p

SEBBENN, A. M. et al., Conservação ex situ e pomar de sementes em banco de germoplasma de *Balfourodendron riedelianum*. **Revista do Instituto Florestal**, v. 92, p. 101-112, 2007.

SILVA, L. L.; PAOLI, A. A. S. Morfologia e anatomia da semente de *Balfourodendron riedelianum* (ENGLER) Engler – RUTACEAE. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, nº 1, p.16-20, 1996.

YOUNG, A.; BOYLE, T. Forest fragmentation. In: **Forest conservation genetics: principles and practice**. YOUNG, A.; D.; BOSHIER; T.; BOYLE (Ed.). Collingwood: CSIRO Publishing, 2000. p. 123-157.