



INTENSIDADE DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE BRACATINGA ORIUNDAS DE LAGES/SC E CURITIBANOS/SC

Karine Nunes¹, Aline Nunes²

¹Técnica Agrícola com Habilitação em Agroecologia, Instituto Federal Catarinense, Campus Rio do Sul, Graduada em Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Florianópolis (karinenunes102@hotmail.com)

²Graduada em Ciências Biológicas, Centro Universitário Unifacvest. Mestranda em Produção Vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina, Campus Lages

Recebido em: 22/09/2018 – Aprovado em: 23/11/2018 – Publicado em: 03/12/2018

DOI: 10.18677/EnciBio_2018B57

RESUMO

A bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.) é uma espécie nativa da Mata Atlântica. Ocorre naturalmente em vegetação secundária da Floresta Ombrófila Mista e apresenta sementes com dormência, devido à impermeabilidade do tegumento à água. O objetivo deste trabalho foi verificar a intensidade da dormência física das sementes de *M. scabrella* entre populações dos municípios de Lages, e Curitiba, ambos em Santa Catarina. O delineamento foi inteiramente casualizado com 4 repetições, 20 sementes e 3 tratamentos de superação de dormência para as duas populações coletadas. Foram utilizados os tratamentos: T1 – testemunha, com água destilada, sem interferência na superação; T2 – imersão das sementes em água destilada a 80 °C, retirando-se a fonte de calor e mantendo-as na água por 24h e; T3 – imersão em água a 80°C com posterior choque térmico com água a 5°C. As sementes de *Mimosa scabrella* oriundas de Lages e Curitiba necessitam de tratamentos específicos para superação de sementes, sendo que as sementes coletadas em Lages possuem maior intensidade de dormência em comparação às do município de Curitiba, já que não responderam ao tratamento de choque térmico.

PALAVRAS-CHAVE: germinação, florestas, *Mimosa scabrella* Benth.

INTENSITY OF BRACATINGA SEED DORMITY OBTAINED IN LAGES/SC AND CURITIBANOS/SC

ABSTRACT

Bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.) Is a native species of the Atlantic Forest, occurring naturally in secondary vegetation of the Mixed Ombrophilous Forest and presents seeds with dormancy due to the impermeability of the integument to water. The objective of this work was to verify the physical dormancy intensity of *M. scabrella* seeds among populations of the municipalities of Lages, and Curitiba, both in Santa Catarina. The design was completely randomized with 4 replicates, 20 seeds and 3 treatments of dormancy overcoming for the two populations collected. The treatments were: T1 - control, with distilled water, without interference in the overcoming; T2 - immersion of the seeds in distilled water at 80 °C, withdrawing the heat source and keeping them in the water for 24 hours; T3 - immersion in water at 80 ° C with subsequent thermal shock with water at 5 ° C. The seeds of *Mimosa scabrella* from Lages and Curitiba require specific treatments

for seed surpassing, and the seeds collected in Lages have a higher dormancy intensity compared to seeds of Curitiba, because they did not respond to heat shock treatment.

KEYWORDS: germination, forest, *Mimosa scabrella* Benth.

INTRODUÇÃO

A bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.) é uma espécie de rápido crescimento, heliófita e pouco exigente quanto às condições físicas dos solos (REITZ et al., 1978). A espécie é nativa da Mata Atlântica, pioneira, e ocorre naturalmente em vegetação secundária da Floresta Ombrófila Mista (MAZUCHOWSKI; SIMINSKI, 2014). Segundo Bianchetti (1981) e Friederichs et al. (2015), em vista do crescimento relativamente rápido dessa espécie, o seu uso em reflorestamento pode ser encarado como uma alternativa de fonte energética para produção de carvão. Além disto, a bracatinga é muito utilizada na recuperação de áreas degradadas (FERREIRA et al., 2013).

A espécie floresce durante o inverno, frutificando de dezembro a março. A coleta das sementes é realizada diretamente na árvore, através de vibração do tronco ou no chão (MENEGATTI et al., 2017). As sementes da bracatinga apresentam dormência física, devido à impermeabilidade do tegumento à água (GUOLLO et al., 2016). De acordo com Eira e Caldas (2000), a dormência é uma importante estratégia para a perpetuação de espécies, principalmente pioneiras na sucessão ecológica, formando bancos de sementes no solo, onde se mantêm viáveis por prolongados períodos, ampliando as perspectivas de sobrevivência da espécie.

Em contrapartida, a dormência pode ser vista como um contratempo para o processo de produção de mudas, devido à dificuldade de emergência e desuniformidade na produção (BOLOGNEZ et al., 2015). O método adequado para superar a dormência tegumentar das sementes deve resultar na ruptura ou no enfraquecimento do tegumento, permitindo a passagem de água e dando início ao processo de germinação (ABREU et al., 2017).

A intensidade da dormência física é potencializada pelas condições ambientais no entorno da planta-mãe e existe uma relação inversa entre a temperatura e a umidade relativa no desenvolvimento do tegumento impermeável das sementes, explicando em parte o grau de dormência nas sementes da mesma espécie em que a maturação ocorre em diferentes momentos ou em lugares diferentes (JAGANATHAN, 2016). Utilizar sementes da mesma espécie, no entanto, oriundas de locais diferentes podem influenciar sobre a germinação devido as variações de temperatura, comprimento do dia, índices pluviométricos e outras variações que influem na composição genética (ARAUJO NETO et al., 2013).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi verificar a intensidade da dormência física das sementes de *Mimosa scabrella* Benth. entre populações dos municípios de Lages e Curitiba, no estado de Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente foi realizada a coleta de material em duas etapas. Para o município de Lages realizou-se no mês de dezembro de 2015 e Curitiba em fevereiro de 2016. O período diferente da coleta é justificado pela maturação dos frutos, sendo mais tardia em Curitiba.

A localização da coleta em Lages/SC é com latitude e longitude 27° 46' 50,42" S, 50° 19' 17,59" W, com altitude de 982 m; e Curitiba 27° 18' 22,99" S, 50° 34' 10,13535" W, altitude de 987 m (Figura 1).

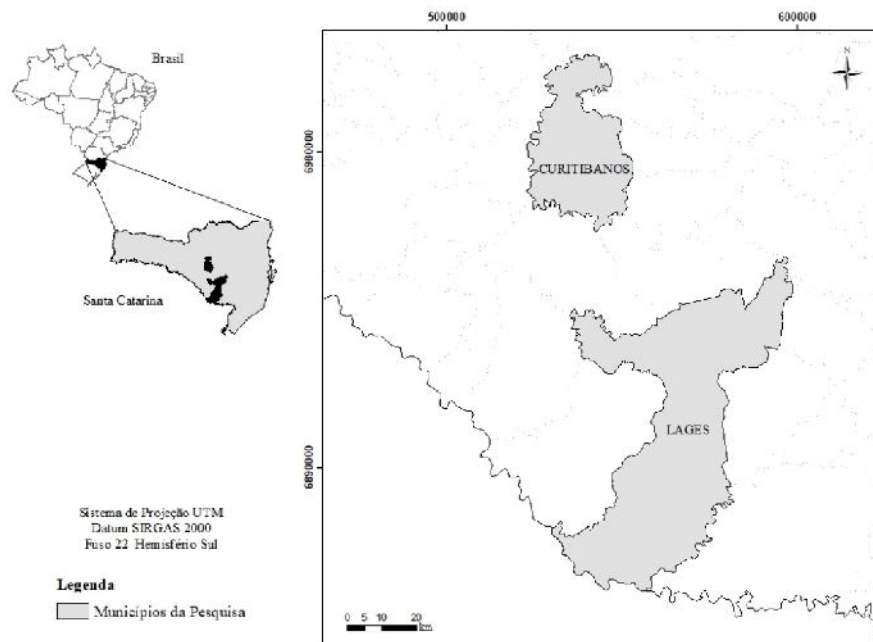


FIGURA 1. Localização da área de estudo em Santa Catarina, Brasil, 2018. **Fonte:** elaborado pelas autoras.

De acordo com Köppen e Geiger a temperatura média anual para o município de Lages é 16.6 °C, com pluviosidade média anual de 1441 mm. Para Curitibaanos, a temperatura média anual é de 15.0 °C, sendo a pluviosidade com média de 1676 mm anualmente.

O experimento da superação de dormência foi conduzido no Laboratório de Sementes no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. O delineamento foi o inteiramente casualizado com esquema fatorial 2x3 (local de procedência x tratamentos). Foram realizadas 4 repetições com 20 sementes. Os tratamentos utilizados foram: T1 – Testemunha, com água destilada, sem interferência na superação; T2 – imersão das sementes em água destilada a 80 °C, retirando-se a fonte de calor e mantendo-as na mesma água por 24h e; T3 – imersão em água a 80°C com posterior choque térmico com água a 5°C.

O substrato utilizado foi o rolo de papel, com a utilização de 3 papéis devidamente umedecidos com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso dos papéis secos. A fim de manter a umidade, os rolos foram colocados em sacos de plástico transparente e estes foram dispostos na câmara de germinação B.O.D. (Biochemical Oxygen Demand) sob fotoperíodo de 12 horas e temperatura de 25 °C.

O período dos testes foi de 10 dias após sua montagem, sendo observadas as variáveis:

a) ao 5º dia: Primeira Contagem de Germinação (PCG), considerando germinadas as plântulas que já houvessem se desenvolvido o suficiente para não terem mais contato com seu tegumento; início da contagem do Índice de Velocidade de Germinação (IVG), que foi contabilizado até o 10º dia, sendo calculado com a Equação 1 proposta por Maguire (1962).

$$IVG = G1/N1 + G2/N2 + \dots + Gn/Nn \quad (1)$$

Em que,

IVG = índice velocidade de germinação;

G1, G2 e Gn = número de sementes germinadas a cada dia;

N1, N2, ... Nn = número de dias decorridos da semeadura a primeira, segunda e última contagem;

b) ao 10^o dia: contagem de plântulas anormais, sementes com emissão de radícula, sementes duras (dormentes) e sementes moles (que embeberam) (BRASIL, 2009).

Com a coleta de dados, estes foram submetidos ao Teste de Tukey a 5% de probabilidade, realizado com auxílio do *software* ASSISTAT®, versão 7.7.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores obtidos da Primeira Contagem de Germinação (Tabela 1), feita ao quinto dia, mostram não haver diferença estatística entre os locais de procedência. Os tratamentos utilizados para superação de dormência não apresentaram alto índice germinativo e não diferem entre si. Para o índice na velocidade de germinação (IVG), o T2 (imersão das sementes em água destilada a 80°C, retirando-se a fonte de calor e deixando-as na mesma água por 24h) para a localidade de Lages apresentou menores taxas quando comparado ao T2 de Curitiba. Os demais tratamentos comparados ao local não diferiram entre si. Para o IVG dentro de cada tratamento somente o T1 (testemunha) apresentou diferença, sendo para os dois locais de procedência (Tabela 1).

TABELA 1. Valores médios de Primeira Contagem de Germinação (PCG) e Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes oriundas de Curitiba e Lages submetidas a três diferentes tratamentos de superação de dormência.

Local de Procedência	PCG			IVG		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
Curitiba	5,0 aA*	31,2 aA	57,5 aA	0,5 aB	2,6 aA	2,6 aA
Lages	0,0 aA	8,7 aA	35,0 aA	0,1 aC	1,3 bA	2,4 aA
CV (%)		61,39			31,81	

* Médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Letras minúsculas indicam presença ou ausência de diferenças entre os locais de procedência e as letras maiúsculas, entre tratamentos. Tratamentos: T1 – controle; T2 – imersão das sementes em água destilada a 80°C, retirando-se a fonte de calor e deixando-as na mesma água por 24h; T3 – imersão em água a 80°C por um minuto com posterior choque térmico em água a 5°C por um minuto. C.V. – coeficiente de variação.

Os resultados da pesquisa indicam que para o índice de velocidade de germinação (IVG) quando tratamentos diferentes são realizados, o local de procedência das sementes pode influenciar tanto positivamente, como negativamente. Alves et al. (2005) ao avaliarem a influência de tamanho e de procedência de sementes de *Mimosa caesalpiniiifolia* Benth. afirmam que não houve diferença entre os tamanhos, mas sim para a procedência das sementes testadas.

Corroborando com os resultados para PCG, Lazarotto et al. (2013) em pesquisa sobre a qualidade fisiológica de sementes de cedro (*Cedrela fissilis*) procedentes de seis locais do Sul do Brasil, relata que há diferença entre os locais de procedência para este aspecto.

Os resultados obtidos para Plântulas Normais das sementes de Curitiba submetidas ao T1 e T2 foram superiores às sementes do município de Lages. Para o T3 (imersão em água a 80°C com posterior choque térmico com água a 5°C) não houve diferença estatística entre os locais. Em relação a diferença entre tratamentos o T1

apresentou menores taxas para Plântulas Normais, sendo que os melhores resultados foram provenientes do T2 e T3, com exceção das sementes de Lages para T2, que não diferiu estatisticamente do T1 de Curitiba. Para a avaliação das sementes com emissão da radícula não houve diferença entre tratamentos e locais de procedência (Tabela 2).

TABELA 2. Valores médios de Plântulas Normais e Sementes com emissão da radícula oriundas de Curitiba e Lages submetidas a três diferentes tratamentos de superação de dormência.

Local de Procedência	Plântulas Normais			Sementes com emissão da radícula		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
Curitiba	17,5 aB*	78,8 aA	70,0 aA	3,8 aA	13,8 aA	2,5 aA
Lages	2,5 bC	45,0 bB	66,2 aA	1,2 aA	17,5 aA	3,8 aA
CV (%)	18,12			68,60		

* Médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Letras minúsculas indicam presença ou ausência de diferenças entre os locais de procedência e as letras maiúsculas, entre tratamentos. Tratamentos: T1 – controle, T2 – imersão das sementes em água destilada a 80°C, retirando-se a fonte de calor e deixando-as na mesma água por 24h, T3 – imersão em água a 80°C por um minuto com posterior choque térmico em água a 5°C por um minuto. C.V. – coeficiente de variação.

O padrão proposto para germinação da espécie *M. scabrella* é de 71% (WIELEWICKI et al., 2006). A partir disto, verifica-se que há um destaque para a média das sementes de Curitiba submetidas ao tratamento 2, sendo a única que ultrapassou o padrão, com 78,8%. Decezare et al. (2015) afirmam que sementes submetidas à imersão em água de 80°C seguida de embebição por 24 horas, provêm germinação mais rápida, com plântulas mais vigorosas e uniformes.

De acordo com os resultados encontrados, o T2 é um tratamento indicado para superação da dormência de sementes de outras espécies florestais, tais como, *Mimosa bimucronata* (SHIBATA et al., 2014); *Acacia auriculiformes* e *Cealsapinia spinosa* (FOWLER; BIANCHETTI, 2000).

Para o resultado de sementes duras e sementes moles, o T1 apresentou menor taxa em sementes duras para Curitiba e o T2 para sementes moles do mesmo local. Mostrando uma maior eficiência das sementes de Lages em relação à embebição das sementes. Para o resultado de sementes duras, o T1 foi superior aos demais tratamentos, enquanto que para sementes moles o T3 e T2 para o local de procedência de Lages foram melhores (Tabela 3).

TABELA 3. Valores médios de sementes duras e sementes moles oriundas de Curitiba e Lages, submetidas a três diferentes tratamentos de superação de dormência.

Local de Procedência	Sementes duras			Sementes moles		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
Curitiba	75,0 bA	0,0 aB	0,0 aB	3,8 aB	7,5 bB	27,5 aA
Lages	87,5 aA	1,2 aB	0,0 aB	8,8 aB	36,2 aA	30,0 aA
CV (%)	12,02			44,07		

*Médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ns= não significativo. Letras minúsculas indicam presença ou ausência de diferenças entre os locais de procedência e as letras maiúsculas, entre tratamentos. Tratamentos: T1 – controle, T2 – imersão das sementes em água destilada a 80°C, retirando-se a fonte de calor e deixando-as na mesma água por 24h, T3 – imersão em água a 80°C por um minuto com posterior choque térmico em água a 5°C por um minuto, C.V. – coeficiente de variação.

As sementes oriundas de Lages submetidas ao tratamento 1 apresentaram maior porcentagem de sementes duras e maior índice para o T2 em sementes moles. Este comportamento se trata de uma estratégia ecológica, onde boa parte das sementes é dispersa com dormência tegumentar e outra parte sem dormência, germinando prontamente após a dispersão, revelando intensidades distintas de dormência (BASKIN et al., 2006).

De acordo com Lúcio et al. (2007) as sementes duras permanecem muito tempo sem absorver água e ao final de testes apresentam aspecto de semente recém-colocada em substrato. Desde modo, as sementes de Lages mostraram-se mais resistentes à embebição sem tratamentos adequados.

CONCLUSÃO

É possível inferir, através deste experimento, que as sementes de *Mimosa scabrella* oriundas de Lages e Curitiba necessitam de tratamentos de superação de dormência. Além disso, pode-se dizer que as sementes de Lages apresentam, maior intensidade de dormência, por não responderem ao tratamento de choque térmico, como as sementes de Curitiba.

A fim de garantir maior homogeneidade, pode-se sugerir a utilização do tratamento de imersão das sementes em água a 80 °C, retirada da fonte de calor e manutenção das sementes nesta mesma água por 24h para superação de dormência de sementes oriundas dos dois lugares.

REFERÊNCIAS

ABREU, D. C. A.; PORTO, K. G.; NOGUEIRA, A. C. Métodos de superação de dormência e substratos para germinação de sementes de *Tachigali vulgaris* L.G. Silva & H. C. Lima. **Floresta e Ambiente**, v. 24, p. 1-10, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/2179-8087.071814>>. doi: 10.1590/2179-8087.071814.

ALVES, E. U.; BRUNO, R. L. A.; OLIVEIRA, A. P.; ALVES, A. U.; ALVES, A. U.; PAULA, R. C. Influência do tamanho e da procedência de sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. sobre a germinação e vigor. **Revista Árvore**, v. 29, n. 6, p.877-885, 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622005000600006>>. doi: 10.1590/S0100-67622005000600006.

ARAÚJO NETO, A. C.; ARAÚJO, P. C.; MOREIRA, E. S.; MOREIRA, G. L. P.; MEDEIROS, J. G. F. Germinação e vigor de sementes de pinha (*Annona squamosa* L.) de diferentes procedências. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 17, p. 1548-1555, 2013.

BASKIN, C. C.; THOMPSON, K.; BASKIN, J. M. Mistakes in germination ecology and how to avoid them. **Seed Science Research**, v. 16, n. 3, p. 165–168, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1079/SSR2006247>>. doi: 10.1079/SSR2006247.

BIANCHETTI, A. Comparação de tratamentos para superar a dormência de sementes de bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth). **Boletim de Pesquisa Florestal**, n. 2, p. 57-68, 1981.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 395p., 2009. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/arquivos-publicacoes-insumos/2946_regras_analise__sementes.pdf>.

BOLOGNEZ, C. A.; POHL, S.; MENEGUELLO, G. E.; MEDEIROS, M. O.; AMARAL, J. L. Superação de dormência em sementes de flamboyant (*Delonix regia* (Bojer ex Hook) Raf.). **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 22, p. 2568-2575, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_226>. doi: 10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_226.

DECEZARE, J. C.; SPERANDIO, N. C.; GERBER, T. Estudos sobre a germinação de sementes de *Mimosa scabrella* Benth (bracatinga) em função de tratamento pré-germinativo. **Scientific Electronic Archives**, v. 8, n. 3, p. 11-15, 2015.

EIRA, M. T. S.; CALDAS, L.S. Seed dormancy and germination as concurrent processes. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v. 12, n. 1, p. 85-104, 2000.

FERREIRA, P. I.; GOMES, J. P.; BATISTA, F.; BERNARDI, A. P.; COSTA, C. F.; BORTOLUZZI, R. L. C.; MONTOVANI, A. Espécies Potenciais para Recuperação de Áreas de Preservação Permanente no Planalto Catarinense. **Revista Floresta e Ambiente**, v. 20, n. 2, p.173-182, 2013.

FOWLER, A. J. P.; BIANCHETTI, A. **Dormência em sementes florestais**. Colombo: Embrapa Florestais, 2000. 27 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/290718/1/doc40.pdf>>.

FRIEDERICHS, G.; BRAND, M. A.; CARVALHO, A. F.; KUSTER, L. C. Qualidade da madeira e do carvão vegetal de bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth.). **Revista Ciência da Madeira**, v. 6, n. 2, p. 98-107, 2015.

GUOLLO, K.; MENEGATTI, R. D.; DEBASTIANI, A. B.; POSSENTI, J.; NAVROSKI, M. C. Biometria de frutos e sementes e determinação da curva de embebição em sementes de *Mimosa scabrella* Benth. **Revista Cultivando o Saber**, v. 9, n. 1, p. 1-10, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.19084/RCA16153>>. doi: 10.19084/RCA16153.

JAGANATHAN, G. K. Influence of maternal environment in developing different levels of physical dormancy and its ecological significance. **Plant Ecology**, v. 27, n. 1, p. 71-79, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11258-015-0560-y>>. doi: 10.1007/s11258-015-0560-y.

LAZAROTTO, M.; MUNIZ, M. F. B.; BELTRAME, R.; SANTOS, A. F.; MEZZOMO, R.; PIVETA, G.; BLUME, E. Qualidade fisiológica e tratamentos de sementes de *Cedrela fissilis* procedentes do Sul do Brasil. **Revista Árvore**, v. 37, n. 2, p. 201-210, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622013000200001>>. doi: 10.1590/S0100-67622013000200001.

LÚCIO, A. D. C.; FORTES, F. O.; LORENTZ, L. H.; LOPES, S. J.; STORCK, L. Relações entre variáveis nas análises de sementes de espécies florestais nativas do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, v. 3, n. 3, p. 697-704, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782007000300015>>. doi: 10.1590/S0103-84782007000300015.

MAZUCHOWSKI, J. Z.; RECH, T. D.; TORESAN, L. **Bracatinga, *Mimosa scabrella* Bentham: cultivo, manejo e usos da espécie**. 1 ed. Florianópolis: Epagri, 2014. 365 p.

MENEGATTI, R.; MONTOVANI, A.; NAVROSKI, M. C.; GUOLLO, K.; VARGAS, O. F.; SOUZA, A. G. Germinação de sementes de *Mimosa scabrella* Benth. Submetidas e diferentes condições de temperatura, armazenamento e tratamentos pré-germinativos. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 40, n. 2, p. 305-310, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.19084/RCA16153>>. doi: 10.19084/RCA16153.

REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. Projeto madeira de Santa Catarina. **Sellowia**, v. 28-30, p. 1-320, 1978.

SHIBATA, M.; OLIVEIRA, L. M.; PAVELSKI, L. G. Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de *Mimosa flocculosa* de diferentes colorações submetidas a tratamentos pré-germinativos. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 13, n. 1, p. 40-46, 2014.

WIELEWICKI, A. P.; LEONHARDT, C.; SCHILINDWEIN, G.; MEDEIROS, A. C. S. Proposta de padrões de germinação e teor de água para sementes de algumas espécies florestais presentes na região sul do Brasil. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, n. 3, p. 191-197, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222006000300027>>. doi: 10.1590/S0101-31222006000300027.