

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Mimosa caesalpinifolia* Benth. (SANSÃO-DO-CAMPO) SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE TEMPERATURA, LUZ E UMIDADE*

Antônio da SILVA**
Ivor Bergemann de AGUIAR***
Márcia Balistiero FIGLIOLIA**

RESUMO

Mimosa caesalpinifolia (Fabaceae) é uma espécie arbórea característica da caatinga, nativa da região Nordeste brasileira. Neste trabalho foram realizados dois experimentos. No primeiro experimento foi estudado o efeito da coloração das sementes (verde e marrom) e da temperatura para a germinação (25, 30 e 20-30 °C). No segundo experimento foi estudado o efeito do volume de água destilada adicionado ao substrato (45, 60 e 75 mL) e da qualidade de luz (ausência de luz e luz dos espectros branco, vermelho e vermelho-extremo), na germinação das sementes de coloração verde submetidas a 30 °C. Os testes de germinação foram conduzidos sob fotoperíodo de 8 h, utilizando 30 g de vermiculita como substrato, e tiveram a duração de 14 dias. Foram avaliados a porcentagem final e o índice de velocidade de germinação das sementes. Os resultados obtidos no primeiro experimento mostraram que as sementes de coloração verde são de melhor qualidade fisiológica e que a temperatura de 30 °C foi a mais adequada para a germinação. Os resultados obtidos no segundo experimento mostraram que: (a) as sementes de coloração verde são fotoblásticas positivas preferenciais; (b) o teste de germinação pode ser conduzido sob luz branca, em substrato umedecido com 75 mL de água, e (c) os resultados obtidos permitem supor que, em condições naturais, as sementes sejam capazes de germinar tanto a pleno sol (luz do espectro vermelho) como sob luz filtrada pela vegetação (espectro vermelho-extremo).

Palavras-chave: semente florestal; coloração do tegumento; fatores do ambiente; qualidade fisiológica.

1 INTRODUÇÃO

Mimosa caesalpinifolia Benth., pertencente à família Fabaceae, é uma espécie arbórea que ocorre naturalmente no Maranhão e na caatinga nordestina brasileira, sendo conhecida popularmente por sansão-do-campo ou sabiá (Lorenzi, 1992). Espécie de rápido crescimento, pode ser cortada com apenas

ABSTRACT

Mimosa caesalpinifolia (Fabaceae) is an important arboreal species native from the caatinga vegetation of the northeastern of Brazil. In this work two experiments were carried out. In the first experiment, the effect of seed color (green and brown) and temperature for germination (25, 30, and 20-30 °C) was studied. In the second experiment, the effect of distilled water added to substrate (45, 60, and 75 mL) and light quality (darkness and white, red, and far-red light) on germination at 30 °C of green color seeds was studied. Germination tests were performed for 14 days under an 8 h photoperiod, using 30 g of vermiculite as substrate. Both final percentage and speed of germination index of seeds were evaluated. The results obtained in the first experiment showed that seeds of green color have better physiological quality and that the constant temperature of 30 °C favoured the seed germination. The results obtained in the second experiment showed that (a) seeds of green color are preferential positive photoblastic; (b) germination test can be performed under white light with substrate moistened with 75 mL of water and (c) the results obtained in laboratory suggest that under natural conditions seeds are able to germinate either in light gap (red light) or under canopy (far-red light).

Key words: forest seed; coat color; environment factors; physiological quality.

três anos de idade e aceita cortes subsequentes (Braga, 1976); produz madeira pesada, resistente à umidade e excelente para estacas, lenha, carvão, forquilha e esteios. Além de ser empregada como cerca viva defensiva e recomendada para a recuperação de áreas degradadas, a folhagem constitui valiosa forragem para o gado durante a longa estiagem do sertão semi-árido.

(*) Aceito para publicação em julho de 2008.

(**) Instituto Florestal, Caixa Postal 1322, 01059-970, São Paulo, SP, Brasil. E-mails: asilva@if.sp.gov.br.; mafigliolia@if.sp.gov.br

(***) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Departamento de Produção Vegetal, 14884-900, SP, Brasil. E-mail: ivor@netsite.com.br. (Bolsista do CNPq).

Os frutos são descritos como craspédios articulados indeiscentes subtriangulares, com a região seminífera convexa e os bordos aplanados, contendo uma semente por craspédio (Barroso *et al.*, 1999). Na maturidade os craspédios são dispersos individualmente, permanecendo os frutos com uma moldura formada pela soldadura dos carpelos e sua nervura dorsal (Gonçalves & Lorenzi, 2007).

Martins *et al.* (1992) constataram que as sementes apresentam dormência imposta pela impermeabilidade do tegumento à água e verificaram que as sementes dentro dos craspédios, escarificadas ou não, tiveram baixo desempenho germinativo quando comparadas com as sementes extraídas dos craspédios. A escarificação mecânica (lixação no lado oposto ao eixo embrionário) e química (imersão em ácido sulfúrico concentrado) foram eficientes para superar a dormência (Martins *et al.*, 1992; Garcia *et al.*, 2002), que aumenta de intensidade a partir de 154 dias após a antese (Alves *et al.*, 2004).

Estudando o efeito da temperatura na germinação das sementes, Torres *et al.* (1994) obtiveram maior porcentagem de germinação no regime de temperatura alternada do que no de temperatura constante. Resultados contrários foram obtidos por Alves *et al.* (2002) e Novembre *et al.* (2007) que constataram melhor desempenho germinativo no regime de temperatura constante.

Com base na informação de Martins *et al.* (1992), de que as sementes apresentam tegumento de diferentes colorações, Bruno *et al.* (2001) separaram as sementes em claras e escuras e verificaram melhor comportamento germinativo para as sementes de coloração clara.

Segundo Baskin & Baskin (1988), os principais fatores do ambiente que controlam a germinação das sementes são a temperatura, a luz e a umidade. O efeito da temperatura em trabalhos já realizados com sementes de sansão-do-campo foi contraditório e os fatores da luz e da umidade ainda não foram estudados. Assim, o presente trabalho teve como objetivo estudar inicialmente o efeito da coloração das sementes e do regime de temperatura e, posteriormente, da umidade do substrato e da qualidade de luz, visando complementar as pesquisas referentes à germinação das sementes dessa espécie.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Frutos maduros de sansão-do-campo (de coloração amarela segundo Alves, 2003) foram coletados na Estação Experimental de Mogi-Guaçu pertencente ao Instituto Florestal, da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Essa Estação está situada entre as coordenadas geográficas 22° 18' de Latitude Sul e 47° 13' de Longitude Oeste de Greenwich, em altitude média de 600 m; o clima é Cwa (quente de inverno seco), de acordo com a classificação de Köppen (Ventura *et al.*, 1965/66).

Após secagem ao sol, as sementes foram extraídas dos craspédios e levadas para o Laboratório de Sementes do Instituto Florestal, em São Paulo, onde foram separadas pela coloração em verdes e marrons, acondicionadas em tamboretas de fibra e armazenadas na câmara fria (5 °C e 80% UR). Foram instalados dois experimentos, o primeiro após 15 dias e o segundo após 45 dias de armazenamento.

No primeiro experimento as sementes de cada coloração foram submetidas ao desponte manual, com tesoura, na região oposta ao eixo embrionário, e colocadas entre vermiculita umedecida com 60 mL de água destilada no interior de caixas de plástico transparentes com tampa, de 11 x 11 x 3,5 cm (gerboxes). A seguir as sementes foram mantidas em germinadores de câmara tipo B.O.D., regulados para as temperaturas constantes de 25 e 30 °C e alternada de 20-30 °C, sob fotoperíodo de 8 h de luz branca fornecida por quatro lâmpadas fluorescentes de 20 W. No caso da temperatura alternada, o período luminoso correspondeu à temperatura mais elevada.

No segundo experimento foram utilizadas apenas sementes de coloração verde, escarificadas da mesma forma que no experimento anterior e colocadas nos gerboxes para germinar sobre vermiculita, em germinador regulado para a temperatura constante de 30 °C. O substrato foi umedecido com água destilada na proporção das massas de 1,5:1,0; 2,0:1,0 e 2,5:1,0 (45, 60 e 75 mL), sem reumedecimento no decorrer do experimento, e as sementes foram submetidas a diferentes qualidades de luz (ausência de luz e presença de luz dos espectros branco, vermelho e vermelho-extremo).

SILVA, A. da; AGUIAR, I. B. de; FIGLIOLIA, M. B. Germinação de sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. (sansão-do-campo) sob diferentes condições de temperatura, luz e umidade.

Para a obtenção das diferentes qualidades de luz foram adotados os procedimentos descritos por Barros *et al.* (2005). No tratamento referente à ausência de luz foram utilizados gerboxes de coloração preta envolvidos em papel alumínio e na presença de luz foram utilizados gerboxes transparentes. Sob luz branca, fornecida por lâmpadas fluorescentes com irradiância em torno de $20 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ (Valio & Scarpa, 2001), os gerboxes não foram envolvidos em papel celofane. Para a obtenção do espectro vermelho, os gerboxes foram envolvidos em duas folhas de papel celofane de coloração vermelha, que durante o período luminoso permaneceram sob lâmpadas fluorescentes de 20 W. Para a obtenção do espectro vermelho-extremo os gerboxes foram envolvidos em cinco folhas de papel celofane (três de coloração azul e duas de coloração vermelha), que durante o período luminoso ficaram expostos a lâmpadas incandescentes. Esses conjuntos proporcionam, respectivamente, razão vermelho/vermelho-extremo de 0,6 e de 0,1 (Valio & Scarpa, 2001).

A instalação e a avaliação do tratamento de luz branca foram feitas sob iluminação normal de laboratório. Para os demais tratamentos essas operações foram realizadas sob luz verde de segurança, com espectro de $0,02 \mu\text{W.cm}^{-2}.\text{nm}^{-1}$ (Lopes & Soares, 2003).

Nos dois experimentos foram utilizadas quatro repetições de 25 sementes para cada tratamento, em gerboxes contendo 30 g de vermiculita de granulometria média. As sementes e as plântulas foram avaliadas e contadas diariamente, de acordo com os critérios indicados nas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992) para as leguminosas. O período de duração do teste de germinação foi de 14 dias, quando as plântulas estavam com suas estruturas essenciais bem desenvolvidas (plântulas normais) e as sementes remanescentes no substrato se encontravam mortas.

Foram avaliados a porcentagem final e o índice de velocidade de germinação das sementes. O índice de velocidade foi calculado com a fórmula

de Maguire (1962), representado pelo somatório do número de sementes germinadas em cada contagem dividido pelo número de dias correspondente à respectiva contagem.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, seguindo o esquema fatorial 2×3 (duas colorações e três temperaturas) no primeiro experimento e 4×4 (quatro níveis de umidade e quatro qualidades de luz) no segundo experimento. Os dados em porcentagem foram submetidos ao teste de normalidade de Liliefors (Cruz, 2001), não havendo necessidade de transformação. A comparação entre as médias foi feita com a aplicação do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Primeiro Experimento

No primeiro experimento foi constatado efeito significativo dos fatores testados (coloração das sementes e temperatura) e da interação entre eles.

As sementes de coloração verde apresentaram maior porcentagem de germinação do que as de coloração marrom, nas três temperaturas testadas (TABELA 1). Não foi constatado efeito significativo da temperatura na capacidade germinativa das sementes marrons, mas as sementes verdes germinaram em maior porcentagem na temperatura constante de 30 °C. Menor porcentagem de germinação foi constatada na temperatura alternada.

Quanto ao índice de velocidade de germinação, os valores obtidos para as sementes verdes também foram maiores do que os obtidos para as marrons, nas três temperaturas testadas (TABELA 2). As sementes das duas colorações germinaram mais lentamente na temperatura alternada de 20-30 °C e não houve diferença significativa entre os valores obtidos para as duas temperaturas constantes.

TABELA 1 – Porcentagem de germinação das sementes de *Mimosa caesalpinifolia* (sansão-do-campo) de diferentes colorações, submetidas a diferentes temperaturas.

Temperatura		25 °C	30 °C	20-30 °C
Coloração	Verde	82 <i>aB</i>	92 <i>aA</i>	66 <i>aC</i>
	Marrom	45 <i>bA</i>	36 <i>bA</i>	42 <i>bA</i>
Coeficiente de variação: 9,05%				

Médias seguidas de mesma letra, minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

TABELA 2 – Índice de velocidade de germinação das sementes de *Mimosa caesalpinifolia* (sansão-do-campo) de diferentes colorações, submetidas a diferentes temperaturas.

Temperatura		25 °C	30 °C	20-30 °C
Coloração	Verde	7,70 aA	7,78 aA	5,56 aB
	Marrom	3,44 bA	2,86 bAB	2,10 bB
Coeficiente de variação: 10,67%				

Médias seguidas de mesma letra, minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

Esses resultados mostram que as sementes de coloração verde são de melhor qualidade fisiológica e que a temperatura mais favorável para a germinação dessas sementes foi a constante de 30 °C, que conduziu a maiores valores de porcentagem e velocidade de germinação. A melhor qualidade das sementes de coloração verde está de acordo com os resultados obtidos no estudo de maturação desenvolvido por Alves (2003) e Alves *et al.* (2005b). De acordo com esses autores, as sementes atingiram a maturação fisiológica ainda com a coloração verde e, quando adquiriram a coloração marrom, houve redução na sua qualidade fisiológica, principalmente no vigor.

Bruno *et al.* (2001) também separaram as sementes dessa espécie em claras e escuras, porém, não foi caracterizada a coloração do tegumento. Os autores testaram as temperaturas constantes de 25 e 30 °C e quando o desponte foi adotado como tratamento pré-germinativo, as sementes claras germinaram em maior porcentagem que as escuras, nas duas temperaturas. A 25 °C não houve diferença significativa para o índice de velocidade de germinação, para as sementes das duas colorações, mas a 30 °C as sementes claras germinaram mais rapidamente do que às escuras. Para os dois parâmetros avaliados, as sementes claras não foram afetadas pela temperatura, mas as sementes escuras tiveram melhor desempenho germinativo a 25 °C.

Os resultados obtidos no presente trabalho discordam dos constatados por Bruno *et al.* (2001) em dois aspectos: as sementes verdes germinaram em maior porcentagem a 30 °C e o comportamento germinativo das sementes marrons foi semelhante nas duas temperaturas constantes (TABELAS 1 e 2). Aqueles autores não testaram a temperatura alternada, impossibilitando maior comparação entre os resultados obtidos nos dois trabalhos. Contudo, Torres *et al.* (1994) haviam constatado maior porcentagem de germinação de sementes

não separadas pela coloração na temperatura alternada de 20-30 °C (81%), em comparação com as constantes de 25 °C (76%) e de 30 °C (74%).

Alves *et al.* (2002) e Novembre *et al.* (2007) também não separaram as sementes pela coloração, mas testaram diferentes temperaturas constantes e alternadas. Alves *et al.* (2002) verificaram que a temperatura de 25 °C se mostrou mais adequada para a condução dos testes de germinação e vigor, enquanto Novembre *et al.* (2007) constataram que a condição mais favorável para a germinação foi a temperatura de 30 °C, concordando com os resultados obtidos no presente trabalho. A faixa de temperatura de 28 a 32 °C, que é favorável para a germinação das sementes de muitas espécies, tem coincidido com uma fase de transição das membranas, como relataram Takaki *et al.* (1981).

Quanto à temperatura alternada, o índice de velocidade de germinação foi inferior ao obtido na temperatura constante, nos três trabalhos. Contudo, Novembre *et al.* (2007) obtiveram nas temperaturas alternadas (15-35 °C e 20-30 °C) porcentagem de germinação semelhante à constatada a 30 °C, enquanto no presente trabalho a porcentagem de germinação na temperatura alternada foi inferior à obtida nas duas temperaturas constantes (TABELA 1). Da mesma forma, quando o teste de germinação foi conduzido entre vermiculita, Alves *et al.* (2002) constataram menor porcentagem de germinação na temperatura alternada (20-30 °C), em comparação com as três temperaturas constantes testadas (20, 25 e 30 °C).

De acordo com Vázquez-Yanes & Orozco-Segovia (1984), as sementes adaptadas para responder a flutuações da temperatura possuem mecanismos enzimáticos que funcionam a diferentes temperaturas. Assim, apenas quando ocorrem várias temperaturas ao longo do processo catalisado por essas enzimas é possível o pleno desenvolvimento da germinação.

SILVA, A. da; AGUIAR, I. B. de; FIGLIOLIA, M. B. Germinação de sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. (sansão-do-campo) sob diferentes condições de temperatura, luz e umidade.

Os resultados obtidos por Alves *et al.* (2002), Novembre *et al.* (2007) e neste trabalho evidenciaram que as sementes de sansão-do-campo não necessitaram de variação da temperatura para germinarem plenamente, ao contrário dos resultados obtidos por Torres *et al.* (1994).

Alguns fatores que prevalecem durante o desenvolvimento das sementes, como o fotoperíodo e a posição das sementes na planta-mãe, podem influenciar o subsequente comportamento germinativo (Mayer & Poljakoff-Mayber, 1982). Estudando o efeito da temperatura, luz e variabilidade da população na germinação das sementes de sete espécies de *Pinus* que ocorrem na Península Ibérica, Escudero *et al.* (2002) verificaram que as respostas germinativas das sementes à temperatura ou à luz variaram com as diferenças entre populações. Segundo Probert (1993), a resposta germinativa das sementes está relacionada com a distribuição geográfica e ecológica das espécies; quando foram comparadas populações de uma ampla faixa geográfica, foram observadas diferenças marcantes na faixa de temperatura para a germinação.

Essas ponderações podem justificar a diferença entre as melhores temperaturas obtidas, nos diferentes trabalhos, para a germinação das sementes de sansão-do-campo. Torres *et al.* (1994) utilizaram sementes coletadas em Pernambuco, Bruno *et al.* (2001) e Alves *et al.* (2002) na Paraíba e Novembre *et al.* (2007) no Rio Grande do Norte*,

enquanto no presente trabalho foram utilizadas sementes coletadas no Estado de São Paulo. Trabalhando com sementes dessa espécie coletadas em três municípios do Estado da Paraíba, Alves *et al.* (2005a) constataram que a germinação foi significativamente influenciada pela procedência, em testes conduzidos na mesma temperatura.

3.2 Segundo Experimento

No segundo experimento também houve efeito significativo dos dois fatores testados (umidade do substrato e qualidade de luz) e da interação entre esses fatores, para os dois parâmetros avaliados. Foram utilizadas apenas sementes de coloração verde e a temperatura constante de 30 °C, tratamentos estes que conduziram aos melhores resultados no primeiro experimento.

Menor porcentagem de germinação foi constatada na ausência de luz, para os três volumes de água adicionados ao substrato (TABELA 3). Não houve efeito significativo da umidade do substrato sob luz dos espectros vermelho e vermelho-extremo, mas sob luz branca e na ausência de luz as sementes germinaram em menor porcentagem em substrato menos umedecido. Com 45 mL de água maior porcentagem de germinação foi obtida sob luz vermelha, porém, com 60 e 75 mL não houve diferença significativa na germinação obtida sob luz dos espectros branco, vermelho e vermelho-extremo.

TABELA 3 – Porcentagem de germinação das sementes de *Mimosa caesalpinifolia* (sansão-do-campo) incubadas a 30 °C em substrato umedecido com diferentes volumes de água e submetidas a diferentes qualidades de luz.

Umidade do substrato		45 mL	60 mL	75 mL
Qualidade de luz	Branca	70 <i>bB</i>	78 <i>abAB</i>	85 <i>aA</i>
	Vermelha	86 <i>aA</i>	80 <i>aA</i>	82 <i>aA</i>
	Vermelho-extremo	77 <i>abA</i>	80 <i>aA</i>	80 <i>aA</i>
	Ausência	27 <i>cB</i>	64 <i>bA</i>	65 <i>bA</i>
Coeficiente de variação: 10,40%				

Médias seguidas de mesma letra, minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P > 0,05$).

(*) Vieira, I. G. Coordenador Técnico do Setor de Sementes do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, Piracicaba, SP. Comunicação pessoal, 2008.

SILVA, A. da; AGUIAR, I. B. de; FIGLIOLIA, M. B. Germinação de sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. (sansão-do-campo) sob diferentes condições de temperatura, luz e umidade.

A velocidade de germinação das sementes não foi afetada pela luz, em substrato umedecido com 60 mL de água (TABELA 4). Com 45 mL de água o índice de velocidade de germinação foi menor na ausência de luz e com 75 mL

as sementes germinaram mais rapidamente sob luz branca do que na ausência de luz. Considerando os três volumes de água adicionados ao substrato, não houve diferença significativa entre os valores obtidos sob luz dos espectros branco, vermelho e vermelho-extremo.

TABELA 4 – Índice de velocidade de germinação das sementes de *Mimosa caesalpinifolia* (sansão-do-campo) incubadas a 30 °C em substrato umedecido com diferentes volumes de água e submetidas a diferentes qualidades de luz.

Umidade do substrato		45 mL	60 mL	75 mL
Qualidade de luz	Branca	5,28 aA	5,56 aA	6,06 aA
	Vermelha	6,14 aA	5,70 aA	5,84 abA
	Vermelho-extremo	5,56 aA	5,72 aA	5,68 abA
	Ausência	2,06 bB	4,92 aA	5,00 bA
Coeficiente de variação: 11,13%				

Médias seguidas de mesma letra, minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P > 0,05).

As sementes são consideradas fotoblásticas positivas quando a germinação é substancialmente maior na presença do que na ausência de luz; quando ocorre o contrário, elas são denominadas fotoblásticas negativas (Labouriau, 1983). Nos casos em que ocorre considerável germinação tanto na presença como na ausência de luz, Klein & Felipe (1991) ponderaram que este caráter é apenas quantitativo e o comportamento das sementes pode ser considerado como um fotoblastismo preferencial.

Como as sementes de sansão-do-campo germinaram de forma satisfatória na ausência de luz, principalmente quando o substrato foi umedecido com 60 e 75 mL de água, porém de forma mais expressiva na presença de luz, estas podem ser consideradas fotoblásticas positivas preferenciais. Pode-se verificar que mais da metade das sementes se mostrou indiferente ou insensível à luz; de acordo com Takaki (2001), as sementes com este comportamento possuem fitocromo A controlando a germinação através da resposta de fluência muito baixa.

A caatinga não é uma vegetação densa e, após a dispersão, as sementes permanecem principalmente a pleno sol, expostas à luz vermelha. Contudo, se as sementes de sansão-do-campo ficarem sob a vegetação, onde predomina a luz do espectro vermelho-extremo (Vázquez-Yanes & Orozco-Segovia, 1984), elas terão a mesma probabilidade de germinar, uma vez que não houve diferença significativa entre essas duas qualidades de luz, para a porcentagem e a velocidade de germinação.

A vegetação característica da caatinga é xerófila, ocorrendo em clima semi-árido quente, com escassez de chuvas (Carvalho, 2003). Assim, as sementes de sansão-do-campo estão adaptadas para germinar com baixo nível de umidade do solo, pois tanto sob luz vermelha quanto sob luz do espectro vermelho-extremo as sementes apresentaram porcentagem e velocidade de germinação semelhantes, independentemente do volume de água adicionado ao substrato.

Para sementes de outras espécies arbóreas também foram testados diferentes volumes de água destilada adicionados a 30 g de vermiculita e os resultados variaram com a espécie. Silva *et al.* (2007) adicionaram 30, 60 e 90 mL de água e verificaram que as sementes de *Acacia polyphylla* (monjoleiro) germinaram melhor no substrato que recebeu menor quantidade de água (30 mL).

Em outros trabalhos, a vermiculita foi umedecida com 45, 90 e 135 mL de água destilada. Sementes de *Gallesia integrifolia* (pau-d'alho) e de *Cedrela fissilis* (cedro-rosa) germinaram melhor com 45 e 90 mL de água, como verificaram Barros *et al.* (2005) e Figliolia *et al.* (2006), respectivamente. Sementes de outras espécies germinaram melhor com 90 mL de água, como constataram Figliolia *et al.* (2006) para *Myroxylon peruiferum* (cabreúva-vermelha) e Silva *et al.* (2007) para *Aspidosperma ramiflorum* (guatambu). As sementes de *Lafoensia glyptocarpa* (mirindiba-rosa), por outro lado, germinaram melhor em substratos mais umedecidos (90 e 135 mL de água), como verificaram Figliolia *et al.* (2006).

SILVA, A. da; AGUIAR, I. B. de; FIGLIOLIA, M. B. Germinação de sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. (sansão-do-campo) sob diferentes condições de temperatura, luz e umidade.

Em laboratório, o teste de germinação pode ter a duração de 14 dias, utilizando a vermiculita como substrato, umedecida com 75 mL de água destilada. O germinador pode ser regulado para 30 °C, sob luz branca (fotoperíodo de 8 h), que tem efeito semelhante ao da luz vermelha (Borges & Rena, 1993) e é comum nos laboratórios de sementes. Embora de forma não significativa, essa combinação de fatores conduziu aos melhores resultados de porcentagem e velocidade de germinação das sementes de sansão-do-campo.

4 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste trabalho com sansão-do-campo permitem concluir que:

1. As sementes de coloração verde são de melhor qualidade fisiológica, germinaram melhor a 30 °C e nesta temperatura se comportaram como fotoblásticas positivas preferenciais;
2. O teste de germinação pode ser conduzido a 30 °C, com fotoperíodo de 8 h sob luz branca, com 30 g de vermiculita umedecida com 75 mL de água destilada, e ter a duração de 14 dias, e
3. Os resultados obtidos permitem supor que, em condições naturais, as sementes sejam capazes de germinar tanto a pleno sol (luz do espectro vermelho) como sob a vegetação (luz do espectro vermelho-extremo).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E. U. **Maturação de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia* Benth.)**. 2003. 74 f. Tese (Doutorado em Agronomia - Produção e Tecnologia de Sementes) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

ALVES, E. U. *et al.* Germinação de sementes de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. em diferentes substratos e temperaturas. **Rev. Bras. Sem.**, Londrina, v. 24, n. 1, p. 169-178, 2002.

_____. Dormência e desenvolvimento de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*) Benth. **Rev. Árvore**, Viçosa, v.28, n.5, p. 655-662, 2004.

ALVES, E. U. *et al.* Influência do tamanho e da procedência de sementes de *Mimosa caesalpinifolia* Benth. sobre a germinação e o vigor. **Rev. Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 6, p. 877-885, 2005^a.

_____. Maturação fisiológica de sementes de sabiá. **Rev. Bras. Sem.**, Pelotas, v. 27, n. 1, p. 1-8, 2005b.

BARROS, S. S. U.; SILVA, A.; AGUIAR, I. B. Germinação de sementes de *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms (pau-d'alho) sob diferentes condições de temperatura, luz e umidade do substrato. **Rev. Bras. Bot.**, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 727-733, 2005.

BARROSO, G. M. *et al.* **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa-MG: Editora UFV, 1999. 443 p.

BASKIN, C. C.; BASKIN, J. M. Germination ecophysiology of herbaceous plant species in a temperate region. **Am. Jour. Bot.**, Columbus, v. 75, n. 2, p. 286-305, 1988.

BORGES, E. E. L.; RENA, A. B. Germinação de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. **Sementes florestais tropicais**. Brasília, DF: ABRATES, 1993. p. 83-135.

BRAGA, R. **Plantas da caatinga: especialmente do Ceará**. 3. ed. Fortaleza: Imprensa Oficial, 1976. v. 62, 540 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365 p.

BRUNO, R. L. A. *et al.* Tratamentos pré-germinativos para superar a dormência de sementes de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. **Rev. Bras. Sem.**, Londrina, v. 23, n. 2, p. 136-143, 2001.

CARVALHO, P. E. R. Aspectos ecológicos. In: _____. **Espécies arbóreas brasileiras**. Colombo: Embrapa Florestas, 2003. v. 1, p. 34-41.

CRUZ, C. D. **Programa GENES: versão Windows; aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa-MG: UFV, 2001. 648 p.

ESCUADERO, A.; PÉREZ-GARCIA, F.; LUZURIAGA, A. L. Effects of light, temperature and population variability on the germination of seven Spanish pines. **Seed Sci. Res.**, Wallingford, v. 12, n. 4, p. 261-271, 2002.

- FIGLIOLIA, M. B.; AGUIAR, I. B.; SILVA, A. Germinação de sementes de *Lafoensia glyptocarpa* Koehne (mirindiba-rosa), *Myroxylon peruiferum* L. f. (cabreúva-vermelha) e *Cedrela fissilis* Vell. (cedro-rosa). **Rev. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 18, n. único, p. 49-58, 2006.
- GARCIA, J.; DUARTE, J. B.; FRASSETO, E. G. Superação de dormência em sementes de sansão-do-campo (*Mimosa caesalpiniaefolia* L.). **Pesq. Agrop. Trop.**, Goiânia, v. 32, n. 1, p. 29-31, 2002.
- GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares.** São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2007. p. 157.
- KLEIN, A.; FELIPPE, G. M. Efeito da luz na germinação de sementes invasoras. **Pesq. Agrop. Bras.**, Brasília, DF, v. 26, n. 7, p. 955-966, 1991.
- LABOURIAU, L. G. Fotoblastismo. In: _____. **A germinação das sementes.** Washington, D.C.: OEA, 1983. p. 79-100.
- LOPES, J. C.; SOARES, A. S. Germinação de sementes de *Miconia cinnamomifolia* (Dc.) Naud. **Brasil Florestal**, Brasília, DF, n. 75, p. 31-38, 2003.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa: Plantarum, 1992. p. 179.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination and in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Sci.**, Madison, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.
- MARTINS, C. C.; CARVALHO, N. M.; OLIVEIRA, A. P. Quebra de dormência de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.). **Rev. Bras. Sem.**, Brasília, DF, v. 14, n. 1, p. 5-8, 1992.
- MAYER, A. M.; POLJAKOFF-MAYBER, A. The ecology of germination. In: _____. **The germination of seeds.** 3. ed. Oxford: Pergamon Press, 1982. p. 167-196.
- NOVEMBRE, A. D. L. C. *et al.* Teste de germinação de sementes de sansão-do-campo (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth. – Fabaceae-Mimosoideae). **Rev. Bras. Sem.**, Pelotas, v. 29, n. 3, p. 42-45, 2007.
- PROBERT, R. J. The role of temperature in germination ecophysiology. In: FENNER, M. **Seeds: the ecology of regeneration in plant communities.** Wallingford: CAB International, 1993. p. 285-325.
- SILVA, A.; FIGLIOLIA, M. B.; AGUIAR, I. B. Germinação de sementes de *Acacia polyphylla* DC. (monjoleiro) e de *Aspidosperma ramiflorum* Müll. Arg. (guatambu). **Floresta**, Curitiba, v. 37, n. 3, p. 353-361, 2007.
- TAKAKI, M. New proposal of classification of seeds based on forms of phytochrome instead of photoblastism. **Rev. Bras. Fisiol. Veg.**, Lavras, v. 13, n. 1, p. 103-107, 2001.
- _____.; KENDRICK, R. E.; DIETRICH, S. M. C. Interaction of light and temperature on the germination of *Rumex obtusifolius* L. **Planta**, Berlin, v. 152, n. 3, p. 209-214, 1981.
- TORRES, S. B.; FIRMINO, J. L.; MELLO, V. D. C. Germinação de sementes de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.) e algaroba (*Prosopis juliflora* (SW) DC.). **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 24, n. 3, p. 629-630, 1994.
- VALIO, I. F. M.; SCARPA, F. M. Germination of seeds of tropical pioneer species under controlled and natural conditions. **Rev. Bras. Bot.**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 79-84, 2001.
- VÁZQUES-YANES, C.; OROZCO-SEGOVIA, A. Fisiología ecológica de las semillas de árboles de la selva tropical: un reflejo de su ambiente. **Ciencia**, Santo Domingo, n. 35, p. 191-201, 1984.
- VENTURA, A.; BERENGUT, G.; VICTOR, M. A. M. Características edafo-climáticas das dependências do Serviço Florestal do Estado de São Paulo. **Silvic. S. Paulo**, São Paulo, v. 4/5, n. 4, p. 57-140, 1965/66.