

## EMERGÊNCIA DE SEMENTES DE TIMBÓ EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE LUZ<sup>1</sup>

MARIA DE FATIMA BARBOSA COELHO<sup>2\*</sup>, VICTOR LOURENÇO SANCHES<sup>3</sup>, RODRIGO ALEIXO BRITO DE AZEVEDO<sup>2</sup>

**RESUMO** – O timbó (*Magonia pubescens* St. Hil.), árvore típica do cerrado, apresenta uso medicinal, madeireiro, artesanal, ornamental e larvicida. O objetivo do presente trabalho foi verificar emergência de plântulas de *M. pubescens* sob diferentes condições de luz. O experimento foi conduzido em câmaras B.O.D. na temperatura de 30 °C, em substrato areia, no delineamento experimental inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 4 repetições de 50 sementes. Os tratamentos utilizados foram: 1) fotoperíodo de 24 horas; 2) ausência de luz, 3) fotoperíodo de 12 horas; 4) fotoperíodo de 8 horas e 5) fotoperíodo de 16 horas. A menor porcentagem e velocidade de emergência (45% e 14 dias) ocorreu na condição de 12 h de luz e 12 h de escuro, e nos demais tratamentos a emergência foi elevada (90 a 97,5%) e a velocidade de emergência também (7,4 a 10,5 dias). As sementes de *M. pubescens* são fotoblásticas neutras em condição de laboratório na temperatura de 30 °C e a emergência ocorre entre quatro e nove dias.

**Palavras-chave:** *Magonia pubescens*. Fotoperíodo. Germinação. Planta medicinal. Cerrado

### TIMBÓ SEED EMERGENCY IN DIFFERENT LIGHT CONDITIONS

**ABSTRACT** - The timbó (*Magonia pubescens* St. Hil.), tree typical of the cerrado, has medicinal, timber, craft, ornamental and larvicidal. The aim of this paper to evaluate seedling emergence of *M. pubescens* under different light conditions. The experiment was conducted in chambers B.O.D. temperature 30 °C, substrate sand, in a completely randomized design with five treatments and four replications of 50 seeds. The treatments were: 1) a photoperiod of 24 hours, 2) absence of light, 3) a photoperiod of 12 hours, 4) a photoperiod of 8 hours and 5) a photoperiod of 16 hours. The smallest percentage and emergence rate (45% and 14 days) were provided 12 h light and 12 h dark, and the emergence in all treatments was high (90 to 97.5%) and emergency speed too (7.4 to 10.5 days). The seeds of *M. pubescens* photoblastic are neutral in laboratory conditions at a temperature of 30 °C and the emergence occurs between four and nine days.

**Keywords:** *Magonia pubescens*. Photoperiod. Germination. Medicinal plant. Cerrado.

\*Autor para correspondência.

<sup>1</sup>Recebido para publicação em 02/01/2011; aceito em 23/08/2011.

<sup>2</sup>Professora, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro Brasileira-UNILAB, av. da Abolição, 7, 62790-000, Redenção - CE; coelhomfstrela@gmail.com; rodrigo.abazevedo@gmail.com

<sup>3</sup>Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, av. Fernando Correa da Costa s/n, 78360-900, Cuiabá - MT; victorls@terra.com.br

## INTRODUÇÃO

O cerrado é um dos mais importantes 'hotspots' para a conservação da biodiversidade mundial, mas o esforço de conservação do bioma é muito inferior ao da Amazônia. Nos últimos 35 anos mais da metade dos seus 2 milhões de km<sup>2</sup> originais foram cultivados com pastagens e culturas anuais e as taxas de desmatamento têm sido historicamente superiores às da floresta Amazônica (KLINK; MACHADO, 2005).

As comunidades tradicionais que vivem no cerrado utilizam mais de 500 espécies de plantas como medicinais (MORAIS; GUARIM NETO, 2005). A maior parte das espécies vegetais nativas do cerrado utilizadas na medicina tradicional é obtida por processos extrativistas. A exploração predatória excessiva desse bioma tem acelerado os processos de erosão genética, condenando ao desaparecimento várias espécies vegetais. Entre estas espécies encontra-se o timbó (*Magonia pubescens* St. Hil.) cujas sementes são ricas em saponina e usadas para a limpeza de úlceras, enquanto o chá da casca é usado para tratar feridas e o das raízes como calmante (MORAIS; GUARIM NETO, 2005).

O extrato etanólico de *Magonia pubescens* tem efeito larvicida sobre *Aedes aegypti* (SILVA et al., 2003). A árvore é ornamental, principalmente pela folhagem rendilhada, podendo ser usada na composição de jardins e praças e principalmente para arborização de ruas estreitas, sendo uma planta pioneira adaptada a terrenos fracos, e indicada para plantios de áreas degradadas de preservação permanente (LORENZI, 2002; GIOTTO et al., 2009).

O processo de germinação é uma seqüência extremamente complexa de reações bioquímicas, pelas quais substâncias de reservas armazenadas no tecido de sustentação são desdobradas, transportadas e re-sintetizadas no eixo embrionário (MARCOS FILHO, 2005). Nesse sentido, a germinação representa a retomada do crescimento do embrião quando a semente desligada da planta encontra condições adequadas ou favoráveis no ambiente, principalmente quanto à água, oxigênio, temperatura e, em alguns casos, luz (CARDOSO, 2009).

A resposta das sementes à luz é variável de acordo com a espécie (MARCOS FILHO, 2005). De acordo com o comportamento da semente em relação a exposição à luz, as sementes podem ser classificadas como fotoblásticas positivas, as quais dependem da luminosidade para germinar; fotoblásticas negativas, quando só germinam na ausência de luminosidade ou ainda fotoblásticas neutras, que germinam tanto na presença, quanto na ausência de luminosidade (MORAIS et al., 2002). Sementes de *Bromelia laciniosa* são fotoblásticas positivas (DUTRA et al., 2010), sementes de *Tagetes minuta* são fotoblásticas negativas (FERREIRA et al., 2001), e sementes de *Plantago ovata* são fotoblásticas neutras (SOUZA et al., 2008).

O timbó é uma das espécies de uso medicinal cuja germinação tem sido estudada por alguns autores (SALGADO-LABORIAU, 1973; CALDEIRA; TOKASHIKE, 2000; GIOTTO et al., 2009; MACEDO et al., 2009), mas com relação a resposta as condições de luz, os resultados são contraditórios. Salgado-Laboriau (1973) afirma que as sementes germinam apenas na presença de luz, sendo classificadas como fotoblásticas positivas, enquanto Joly et al. (1980) afirmam que as sementes são indiferentes a luz.

Diante desses aspectos, este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o efeito das condições de luz na emergência das plântulas de timbó.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Sementes da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, de agosto a setembro de 2005. As sementes foram obtidas de frutos maduros de timbó (*Magonia pubescens* St. Hil.) colhidos em agosto de em área de cerrado, localizada a 18 km de Cuiabá-MT (15°26'49"S, 56°01'86"W) a 229 m acima do nível do mar. Cuiabá apresenta clima do tipo Aw, com temperatura média anual de 28°C, e a média das máximas 33°C nos meses de agosto e setembro. A precipitação anual é cerca de 1137 mm (FERREIRA, 1997). O solo é pouco desenvolvido, em consequência da exposição recente, com ocorrência de solos litólicos distróficos, os quais também podem se apresentar na forma de concrecionários (Plintossolos) distróficos, às vezes epicascalhentos (EMBRAPA, 1999).

Os frutos foram coletados por meio de um podão, acondicionados em sacos plásticos e armazenados em laboratório sob condições ambientais (25-30 °C) durante 35 dias. Após este período, os frutos foram abertos, as sementes retiradas e postas para secar sobre bancada do Laboratório durante 24 horas.

O delineamento experimental usado foi inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 4 repetições com 50 sementes. Os tratamentos utilizados foram: 1) fotoperíodo de 24 horas; 2) ausência de luz, 3) fotoperíodo de 12 horas; 4) fotoperíodo de 8 horas e 5) fotoperíodo de 16 horas.

O substrato utilizado foi areia esterilizada em estufa a 105°C por oito horas. As sementes foram colocadas em bandejas de plástico, sobre o substrato, e cobertas com 2 cm do mesmo, sendo umedecidas com água destilada, quando necessário, permanecendo em câmaras de BOD temperatura de 30°C por 18 dias. Para simular a ausência de luz, as bandejas foram envolvidas com papel alumínio, de acordo com Carvalho e Christoffoleti (2007).

As características avaliadas foram a porcentagem e a velocidade de emergência. No cálculo da velocidade de emergência foi aplicada a fórmula de

Edmond e Drapala (1958):

$$VG = \frac{(N_1G_1) + (N_2G_2) + \dots + (N_nG_n)}{(G_1 + G_2 + \dots + G_n)}, \text{ em que :}$$

VG= velocidade de emergência (dias);

G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>n</sub> = número de plântulas emergidas computadas na primeira, na segunda e na última contagem;

N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>n</sub> = número de dias da sementeira até a primeira, na segunda e na última contagem.

As avaliações foram realizadas diariamente e para observar a emergência de plântulas, foi utilizada lanterna coberta com duas folhas de papel celofane de cor verde, considerando germinadas aquelas que apresentaram as folhas cotiledonares acima da superfície do substrato.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo programa SAEG (Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas-UFV) (RIBEIRO JUNIOR; MELO, 2009) e na comparação das médias dos tratamentos foi aplicado o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características biométricas dos frutos são apresentadas na Tabela 1.

Os valores médios das características indicadas na Tabela 1 são variáveis em diferentes populações de *M. pubescens*. Segundo Lorenzi (1992) um

quilograma de sementes de *Magnonia pubescens* contém em média 477 unidades. Macedo et al. (2009) verificaram que em população de *M. pubescens* em Aquidauana-MS o número de sementes por fruto foi 13,14 e a massa fresca de sementes por fruto 248,21 g. As diferenças, possivelmente, devem-se tanto a fatores ambientais durante o florescimento e o desenvolvimento, como também podem representar um indicio de alta variabilidade genética populacional, conforme citado para *Jacaranda decurrens* subs. *Symmetrifoliolata* (Farias & Proença), uma espécie nativa no cerrado em Mato Grosso do Sul (SANGALLI, 2008).

A análise dos resultados apresentados na Tabela 2 mostrou diferença significativa dos tratamentos tanto para a porcentagem quanto para a velocidade de emergência. Na condição de 12h de luz e 12h de escuro a porcentagem de emergência foi menor e ocorreu mais lentamente. Entretanto, ocorreu emergência em todas as condições de luz, confirmando os resultados encontrados por Joly et al. (1980) que verificaram a germinação de timbó (*Magnonia pubescens* St. Hil.) na presença de luz branca, vermelha, vermelha extrema e na ausência de luz.

Em revisão apresentada por Zaidan e Carreira (2008), as espécies herbáceas do Cerrado são fotoblásticas positivas e germinam entre 20 °C e 30 °C, as arbustivas e subarbustivas, como as espécies da família Melastomataceae, são também fotoblásticas positivas, enquanto a maioria das espécies arbóreas é indiferente à luz.

Em trabalhos conduzidos com espécies arbó-

**Tabela 1.** Valores médios de peso do fruto (g), número de sementes por fruto (un), peso de 910 sementes (g), número de sementes em um quilo de semente (un) e teor de água (%) de sementes de timbó (*Magnonia pubescens* St. Hil.).

Parâmetro	Valor médio
Peso do fruto (g)	165,70
Sementes por fruto (un)	17,7
Número de sementes/kg (un)	369
Peso de mil sementes (g)	2.711,48
Teor de água das sementes (%)	6,39

**Tabela 2.** Porcentagem e velocidade de emergência de plântulas de timbó (*Magnonia pubescens* St. Hil.) submetidas a diferentes condições de luz.

Condições de luz	Porcentagem de emergência <sup>1</sup>	Velocidade de emergência (dias)
Escuro	90,0a	7,4b
Luz constante	90,0a	8,7b
12 h* luz/12 h escuro	45,0b	14,4a
8 h luz/16 h escuro	92,5a	7,5b
16 h luz/8 h escuro	97,5a	10,5b

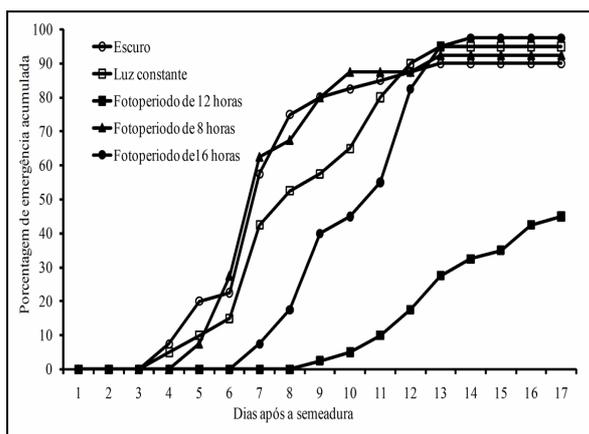
<sup>1</sup>As médias na coluna seguidas de mesma letra não diferem entre si, pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

\*Horas

reas nativas do Cerrado, foi verificado que *Tabebuia aurea* (CABRAL et al., 2003), *Aspidosperma polyneuron* (SAKITA et al., 2007), *Cochlospermum regium* (COELHO et al., 2008) e *Eriotheca pubescens* (CARRIJO et al. 2009) e se apresentaram indiferentes à luz.

A capacidade de germinação das sementes de *M. pubescens* em todas as condições de luz neste experimento pode justificar a ocorrência de plântulas dessa espécie em bordas de desmatamentos no Cerrado em condições naturais. A árvore de *M. pubescens* dispersa as sementes no período seco, de agosto a setembro, e a germinação é rápida, logo quando começam as chuvas. Entretanto, o papel da luz no controle da germinação em laboratório e na natureza não está bem esclarecido, uma vez que as respostas podem variar de acordo com as características, as condições ambientais e de produção das sementes (HARTMANN et al., 2008).

O comportamento germinativo a partir dos 14 dias é o mesmo para as diferentes condições de luz com exceção das sementes submetidas a 12 h de luz e 12 h de escuro. (Figura 1). Aos quatro dias após a semeadura nas condições de escuro e luz constante já



**Figura 1.** Porcentagem acumulada de emergência de timbó (*Magnonia pubescens* St. Hil.) em diferentes condições de luz.

Verifica-se, portanto que na temperatura de 30 °C e em todas as condições de luz a emergência de *M. pubescens* ocorre entre quatro e nove dias. Esses resultados diferem de Almeida et al., (2005) que afirmam que a germinação desta espécie ocorre entre o décimo quinto e o vigésimo quinto dia após a semeadura.

## CONCLUSÃO

As sementes de timbó são fotoblásticas neutras em condição de laboratório na temperatura de 30 °C e a emergência ocorre entre quatro e nove dias.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de Bolsa PIBIC ao primeiro autor.

## REFERENCIAS

ALMEIDA, S. P. et al. Cerrado: espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAP/CPAC, 2005. 464p.

CABRAL, E. L.; BARBOSA, D. C. A.; SIMABUKURO, E. Armazenamento e germinação de sementes de *Tabebuia aurea* (manso) Benth. & Hook. f. ex. S. Moore. **Acta Botânica Brasilica**, Feira de Santana, v. 17, n. 4, p. 609-617, 2003.

CALDEIRA, S. F.; TOKASHIKI, S. C. Efeito de beneficiamento e armazenamento na germinação de sementes de *Magonia pubescens* A.St.-Hil. **Revista Agricultura Tropical**, Cuiabá, v. 4, n. 1, p. 58-68, 2000.

CARDOSO, V. J. M. Conceito e classificação da dormência em sementes. **Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro, v. 13, n.4, p. 619-631, 2009.

CARRIJO, C. et al. Estabelecimento de *Eriotheca pubescens* (Bombacaceae) por meio de semeadura direta e de mudas em cascalheira. **Cerne**, Lavras, v. 15, n. 3, p. 366-371, 2009.

CARVALHO, S. J. P.; CHRISTOFFOLETI, P. J. Influência da luz e da temperatura na germinação de cinco espécies de plantas daninhas do gênero *Amaranthus*. **Bragantia**, Campinas, v. 66, n. 4, p. 527-533. 2007.

COELHO, M. F. B. et al. Condições de luz e temperatura na germinação de sementes de algodão do campo [*Cochlospermum regium* (Schrank) Pilger – Bixaceae]. **Revista de Biologia Neotropical**, Goiânia, v. 5, n. 2, p. 23-31, 2008.

DUTRA, A.S.; TEÓFILO, E.M.; MEDEIROS FILHO, S. Germinação de sementes de macambira (*Bromelia laciniosa* Mart. ex Schult). **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 2, p. 12-17, 2010.

EDMOND, J. B.; DRAPALA, W. J. The effects of temperature, sand and soil, and acetone on germination of okra seed. **Proceedings of the American Society for horticultural Science**, v. 71, n. 2, p. 428-434, 1958.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de

Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.

FERREIRA, A. G. et al. Germinação de sementes de Asteraceae nativas no Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**, Feira de Santana, v. 15, n. 2, p. 231-242, 2001.

FERREIRA, J. C. V. **Mato Grosso e seus municípios**. Cuiabá: Secretaria de Estado da Cultura, 1997. p. 187-380.

GIOTTO, A. C.; MIRANDA, F. S.; MUNHOZ, B. R. C. Aspectos da germinação e crescimento de mudas de *Magonia pubescens* A. ST. HIL. **Cernea**, Lavras, v. 15, n. 1, p. 49-57, 2009.

GUARIM NETO, G.; MORAIS, R. G. Recursos medicinais de espécies do cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. **Acta Botanica Brasileira**, Feira de Santana, v. 17, n. 4, p. 561-584, 2003.

HARTMANN, H. T. et al. **Plant propagation: principles and practices**. 8. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2008. 770 p.

JOLY, C. A. et al. Physiology of germination and seed gel analysis in two populations of *Magonia pubescens* St. Hil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 3, n. 1/2, p. 1-9, 1980.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.

LORENZI, H. E. **Arvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. v. 1, 384 p.

MACEDO, M. C. et al. Biometria de frutos e sementes e germinação de *Magonia pubescens* ST. Hil (Sapindaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 31, n. 2, p. 202-211, 2009.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495 p.

MORAES, C. R. A.; MODOLO, V. A.; CASTRO, P. R. C. Fisiologia da germinação e dominância apical. In: CASTRO, P. R. C.; SENA, J. O. A.; KLUGE, R. A. **Introdução à fisiologia do desenvolvimento vegetal**. Maringá: EDUEM, 2002. p. 159-179.

RIBEIRO JUNIOR, J. I.; MELO, A. L. P. **Guia prático para utilização do SAEG**. Viçosa, MG: Editora Independente, 2009. 287 p.

SAKITA, A. E. N.; SILVA, A.; PAULA, R. C. Germinação de sementes de *Aspidosperma polyneuron*

M. Arg. (peroba-rosa) sob diferentes condições de qualidades de luz e temperatura. **IF Série Registros**, São Paulo, n. 31, p. 203-207, 2007.

SALGADO-LABORIAU, M. L. S. A semente de *Magonia pubescens* St. Hil.- morfologia e germinação. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 1-537. 1973.

SANGALI, A. **Propagação, desenvolvimento, anatomia e preservação ex situ de *Jacaranda decurrens* subs. *Symmetrifoliolata* (Farias & Proença)**. 2008. 69f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) - Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2008.

SILVA, I. G. et al. Efeito larvicida e toxicológico do extrato bruto etanólico da casca do caule de *Magonia pubescens* sobre *Aedes aegypti* (Diptera, Culicidae) em criadouros artificiais. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 32, n. 1, p. 73-86, 2003.

SOUSA, M. P. et al. Germinação de sementes de *Plantago ovata* Forsk. (Plantaginaceae): temperatura e fotoblastismo. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 32, n. 1, p. 51-57. 2008.

Z Aidan, L. B. P.; CARREIRA, R. C. Seed germination in Cerrado species. **Brazilian Journal of Plant Physiology**, Campos dos Goytacazes, v. 20, n. 3, p. 167-181. 2008.