



## I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

### Efeito da luz e da temperatura na germinação de sementes de *Chorisia speciosa* St. Hil

Nielba Juliana César dos Santos<sup>1</sup>, Alyce Rocha de Carvalho<sup>1</sup>, Carla da Rocha Alves<sup>1</sup>,  
Jéssica Mariana Silva Costa<sup>1</sup>, Yoah Nayara Caetano da Silva Melo<sup>1</sup>, Ajra Brígida  
Desirée Pereira<sup>1</sup>, Lailson César Andrade Gomes<sup>1</sup>, Luan Danilo Ferreira de Andrade  
Melo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alunos do Curso de Agroecologia do Centro de Ciências Agrárias (CECA), Universidade Federal de Alagoas (UFAL). E-mails: nielba.julyana@gmail.com, alycerdc@gmail.com, crrrocha19@gmail.com, jessica\_mariana123@hotmail.com, yoahnayara@hotmail.com, dedegarciia@gmail.com, lcesarandrade@hotmail.com.

<sup>2</sup>Professor do Centro de Ciências Agrárias (CECA), Universidade Federal de Alagoas (UFAL). E-mail: luan.danilo@yahoo.com.br

**Resumo:** O presente trabalho teve como objetivo estudar o efeito da luz e temperatura na germinação de sementes de *Chorisia speciosa* St. Hil. Os frutos maduros foram coletados de oito árvores matrizes na zona rural do município de Garanhuns-PE. Os tratamentos foram mantidos em câmaras de germinação equipadas com lâmpadas fluorescentes brancas, num arranjo fatorial 4 x 4, constituídos por quatro qualidades de luz (branco, escuro, vermelho e vermelho-distante) com fotoperíodo de 8 h de luz e 16 h de escuro, distribuídos em quatro regimes de temperatura, sendo três temperaturas constantes (20, 25 e 30 °C) e uma alternada (20-30°C, sendo 30 °C diurno e 20 °C noturno), utilizando-se um modelo inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes, cada. Efetuaram-se contagens diárias até o 15º dia após a semeadura, para avaliação da primeira contagem de germinação, porcentagem de germinação e índice de velocidade germinação. As sementes de *C. speciosa* são fotoblásticas neutras, sendo as temperaturas constantes de 25 e 30 °C e alternada de 20-30 °C com luz branca, 20-30 °C em luz vermelha recomendadas para o teste de germinação das sementes da espécie em estudo.

**Palavras-chave:** espécie arbórea, fotoblastismo, paineira, sustentabilidade

### Effect of light and temperature in seed germination of *Chorisia speciosa* St. Hil.

**Abstract:** The objective of this work was to study the effect of light and temperature on seed germination of *Chorisia speciosa* St. Hil. The ripe fruits were collected from eight parent trees in the rural area of the municipality of Garanhuns-PE. The treatments were kept in germination chambers equipped with white fluorescent lamps, in a 4 x 4 factorial arrangement, consisting of four light qualities (white, dark, red and distant red) with photoperiod of 8 h light and 16 h dark (20, 25 and 30 °C) and an alternating temperature (20-30 °C, 30 °C daytime and 20 °C night), using a completely randomized four replicates of 50 seeds each. Daily counts were performed until the 15th day after sowing, to evaluate the first germination count, germination percentage and germination rate index. The seeds of *C. speciosa* are photoblastic neutral, being the temperatures constant of 25 and 30 °C and alternating of 20-30 °C with white light, 20-30 °C in red light recommended for the germination test of the seeds of the species under study.

**Keywords:** tree species, photoblastism, paineira, sustainability



## I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

### INTRODUÇÃO

*Chorisia speciosa* St. Hil. é uma espécie arbórea, pertence à família Bombacaceae de grande porte (15-30 metros de altura). A mesma possui vários nomes comuns, como: paineira, paineira-branca, paineira-de-seda, paineira-de-espinho, paineira-fêmea, árvore-de-lã, barriguda, árvore-de-paina (LORENZI, 2002). Apresenta importância econômica e ecológica, devido seu porte avantajado e pela beleza das flores, a espécie exibe potencial para projetos paisagísticos e recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 2002).

Atualmente tem surgido grande interesse por parte dos pesquisadores e analistas de sementes, principalmente os que trabalham com espécies florestais, em conduzir estudos relacionados à qualidade das sementes, especialmente no que diz respeito à padronização, rapidez, aperfeiçoamento e estabelecimento dos métodos de análise (MELO et al., 2018). É de grande importância o estudo dos mecanismos envolvidos na germinação de sementes de espécies nativas da Mata Atlântica, principalmente aqueles relacionados a respostas à qualidade da luz e temperatura. Para se verificar o nível de qualidade das sementes, um dos meios utilizados é o teste de germinação (PASSOS et al., 2008), entretanto, a habilidade de uma semente germinar sob amplo limite de condições ocorre através da manifestação de seu vigor (MARCOS FILHO, 2015).

Com relação às sementes ao estímulo luminoso podem ser fotoblásticas positivas, ou seja, não germinam no escuro e são produzidas primordialmente por plantas heliófitas, as quais requerem intensa luz solar para crescer; fotoblásticas negativas, cuja germinação é inibida pela luz; e indiferentes à luz ou fotoblásticas neutras, germinam tanto na presença

de luz, quanto na sua ausência, são principalmente árvores de bosque e sub-bosques, (ANDRADE, 1995).

A temperatura, a umidade (como sendo a água disponível), a luz e o oxigênio são fatores fundamentais no processo de germinação (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012), demonstrados por diversos estudos. Com base nisso, o presente trabalho teve como objetivo estudar o efeito da luz e temperatura na germinação de sementes de *C. speciosa*.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Propagação de Plantas pertencente ao Centro de Ciências Agrárias (CECA), Campus Delza Gitaí, da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). As sementes de *C. speciosa* foram coletadas de oito árvores matrizes na zona rural do município de Garanhuns-PE no período compreendido entre agosto-setembro de 2017.

Para o teste de germinação, foi utilizado germinador tipo Biochemical Oxygen Demand (B.O.D.) regulado nas temperaturas constantes de 20, 25 e 30 °C (constante) e 20-30 °C (alternada). Para simulação das condições de luz combinaram-se filtros de papel celofane e lâmpadas fluorescentes. Para a luz branca, as Gerbox® foram colocadas dentro de sacos plásticos transparentes, na luz vermelha a simulação foi feita com duas folhas de papel celofane vermelhas, para o regime de luz vermelho-distante foram utilizadas duas folhas de papel celofane vermelho e uma azul superpostas e, na ausência de luz foram utilizadas Gerbox® pretas.

Antes da semeadura, as sementes foram desinfetadas com solução de hipoclorito de sódio a 2 % durante cinco minutos e, em seguida, lavadas em água corrente por quatro minutos, seguida de lavagem com água destilada por um minuto. As leituras foram realizadas sob luz verde de segurança, iniciando-se quatro dias após



## I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

a semeadura e estendendo-se aos 15 dias. O critério de germinação adotado foi o comprimento radicular igual ou maior que 0,5 cm.

A avaliação da qualidade fisiológica das sementes foi feita por meio dos seguintes testes e determinações:

**Germinação:** As contagens de sementes germinadas foram realizadas diariamente, durante o período de quinze dias, sendo consideradas germinadas as sementes que apresentaram raiz primária com comprimento  $\geq 2$  mm. **Primeira contagem de germinação:** Realizada simultaneamente com o teste de germinação, sendo a porcentagem acumulada de sementes germinadas no quinto dia após a semeadura.

**Índice de velocidade de emergência (IVE):** realizado conjuntamente com o teste de germinação, computando-se as sementes germinadas diariamente até a estabilização da germinação, e calculado pela fórmula proposta por Maguire (1962).

O delineamento estatístico foi inteiramente casualizado em esquema fatorial de 4 x 4 (quatro qualidades de luz e quatro temperaturas) com quatro repetições de 50 sementes, cada. Todas as análises estatísticas foram realizadas pelo programa SISVAR, da Universidade Federal de Lavras. Os dados obtidos submetidos à análise de variância (ANOVA). Quando houve significância do teste F, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão os valores médios da porcentagem de germinação, pelos quais se observam que a maior germinação ocorreu quando as sementes foram submetidas às temperaturas constantes de 25 e 30 °C e alternada 20-30 °C, sob luz branca, não diferindo estatisticamente entre si.

**Tabela 1.** Germinação (%) de sementes de *Chorisia speciosa* A. St.-Hil. submetidas a diferentes regimes de luz e temperaturas.

Qualidades de Luz	Temperaturas (°C)			
	20	25	30	20-30
Branca	77 bA	95 aA	98 aA	94 aA
Escuro	65 bB	81 aB	90 aB	81 aB
Vermelho	69 bB	83 aB	89 aB	85 aB
Vermelho-distante	70 bB	85 aB	89 aB	83 aB
CV (%)	8,12			

Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Resultados semelhantes foram obtidos por Rebouças (2009) em sementes de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan,, ao avaliar a influência do fotoperíodo na germinação e crescimento inicial de plântulas. As sementes de *C. speciosa* germinaram tanto na presença como na ausência de luz podendo ser classificadas como fotoblásticas neutras e a indiferença à luz na germinação das sementes, segundo Andrade (1995), refere-se a um comportamento comumente descrito para árvores de sub-bosque e plantas de sombra.

A habilidade das sementes germinarem em diferentes temperaturas e qualidades de luz é uma respeitável característica para a sobrevivência da espécie, pois controlam eventos de colonização no tempo e no espaço e simulam ambientes de florestas, onde ocorrem variações de temperaturas e aberturas de clareiras (MORENO-CASASOLA et al., 1994). De acordo com Carvalho e Nakagawa (2012) as temperaturas alternadas expressam ambientes naturais, onde as temperaturas diurnas são superiores às noturnas.

Com relação aos dados referentes a primeira contagem de germinação de sementes de *C. speciosa*, constatou-se que as temperaturas constantes de 25 e 30 °C combinada com o regime de luz branca e vermelho na alternada 20-30 °C não



## I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

diferiram estatisticamente entre si, proporcionou a maior germinação das sementes no quarto dia após a semeadura (Tabela 2).

**Tabela 2.** Primeira contagem de germinação (%) de sementes de *Chorisia speciosa* A. St.-Hil. submetidas a diferentes regimes de luz e temperaturas.

Qualidades de Luz	Temperaturas (°C)			
	20	25	30	20-30
Branca	74 cA	89 aA	96 aA	85 bA
Escuro	62 cC	70 bB	80 aC	78 aB
Vermelho	65 cB	78 aB	72 bC	82 aA
Vermelho-distante	65 cB	76 bB	86 aB	75 bC
CV (%)	8,73			

Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

As diferentes respostas à luz, no processo de germinação, seriam impostas por diferenças na capacidade de filtrar a luz solar, apresentada pelos tecidos que protegem a semente (MAEKAWA et al., 2010).

O teste de primeira contagem é importante, pois avalia a velocidade de germinação, indicando que quanto maior a germinação das sementes na primeira contagem, maior será seu vigor (NAKAGAWA, 1999). Existe uma grande competição entre plântulas em habitats de clareira, pois os indivíduos que emergem mais cedo podem ter certa vantagem competitiva sobre aqueles que surgem tardiamente, características típicas das espécies pioneiras (MELO et al., 2018).

Ainda analisando a Tabela 2, verifica-se que a temperatura de 20 °C reduziu o vigor das sementes de *C. speciosa*, esse comportamento também foi observado para a porcentagem final de germinação (Tabela 1). Araújo Neto et al. (2003) trabalhando com *Acacia polyphylla* DC. obtiveram a mesma constatação.

Em temperaturas mais baixas, as sementes germinam lentamente, devido à diminuição da sua atividade metabólica, retardando a velocidade do processo germinativo (MARCOS FILHO, 2015). As temperaturas elevadas podem desencadear as atividades metabólicas e provocar danos e/ou levar à morte das sementes, além de ser um ambiente favorável à proliferação de fungos (CARVALHO; NAKAGAWA, 2012).

No que diz respeito ao índice de velocidade de germinação (Tabela 3), o resultado mais relevante foi encontrado na temperatura constante de 30 °C, sob luz branca, diferindo estatisticamente dos demais. Resultados similares aos desse trabalho foram comprovados por outros autores em diferentes espécies, tais como os de Sousa et al. (2008) em sementes de *Plantago ovata* Forsk. em que a temperatura 30 °C independente dos regimes de luz proporcionou maior velocidade de germinação. Para as sementes de *Cedrela odorata* L. a velocidade de germinação foi maior nas temperaturas de 25, 20-30 e 30°C também em todos os regimes de luz (PASSOS et al., 2008).

**Tabela 2.** Índice de velocidade de germinação de sementes de *Chorisia speciosa* A. St.-Hil. submetidas a diferentes regimes de luz e temperaturas.

Qualidades de Luz	Temperaturas (°C)			
	20	25	30	20-30
Branca	4,480 bA	4,655 bA	5,495 aA	5,121 bA
Escuro	3,105 bB	3,255 bB	4,295 aB	4,258 aB
Vermelho	4,123 aB	3,554 aB	4,290 aB	4,737 aB
Vermelho-distante	4,011 aB	3,644 aB	3,557 bC	4,546 aB
CV (%)	7,99			

Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.



## I Encontro Regional de Estudos Agroambientais

Responsabilidade Socioambiental da Pesquisa Científica

03 a 05 de dezembro de 2018, Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal de Alagoas

A velocidade de germinação é um bom índice para aferir a ocupação de uma espécie em um determinado ambiente, pois a germinação rápida é característica de espécies cuja estratégia é se estabelecer no ambiente o mais rápido possível porque aproveita as condições favoráveis (MELO et al., 2018).

### CONCLUSÕES

As sementes de *C. speciosa* são fotoblásticas neutras.

As temperaturas constantes de 25 e 30 °C e alternada de 20-30 °C com luz branca, 20-30°C em luz vermelha são recomendadas para o teste de germinação e vigor das sementes da espécie em estudo.

A temperatura de 20 °C em todos os regimes de luz não são indicadas para a germinação e vigor das sementes dessa espécie.

### AGRADECIMENTOS

A todos que fazem parte do Laboratório de Propagação de Plantas (CECA/UFAL) pelo apoio na realização da pesquisa.

### REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. C. S. Efeito da luz e da temperatura na germinação de *Leandra breviflora* Cogn., *Tibouchina benthamiana* Cong., *Tibouchina grandifolia* Cong. e *Tibouchina moricandiana* (DC.) Baill. (Melastomataceae). **Revista Brasileira de Sementes**, Lavras, v.17, n.1, p.29-35, 1995.

ARAÚJO NETO, J. C.; AGUIAR, I. B.; FERREIRA, V. M. Efeito da temperatura e da luz na germinação de sementes de *Acacia polyphylla* DC. **Revista Brasileira de Botânica**, v.26, n.2, p.249-256, 2003.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 5.ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590p.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, v.1, 4.ed., 2002. p.193.

MAEKAWA, L.; ALBUQUERQUE, M. C. F.; COELHO, M. F. B. Germinação de sementes de *Aristolochia esperanzae* O. Kuntze em diferentes temperaturas e condições de luminosidade. **Revista Brasileira de plantas medicinais**, v.12, n.1, p. 23-30, 2010.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination: aid in selection and evaluating for seedling emergence and vigour. **Crop Science**, v.2, n.1, p.176-177, 1962.

MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba-SP: FEALQ, 2ed. 2015. 660p.

MELO, L. D. F. A.; MELO JUNIOR, J. L. A.; FERREIRA, V. M. ; ARAUJO NETO, J. C. ; NEVES, M. I. R. S. Biometric characterization and seed germination of giant mimosa (*Mimosa bimucronata* (DC) O. Kuntze). **Australian Journal of Crop Science**. v. 12, p. 108-115, 2018.

MORENO-CASASOLA, P.; GRIME, J. P.; MARTÍNEZ, M. L. A comparative study of the fluctuations in temperature and moisture supply on hard coat dormancy in seeds of coastal tropical legumes in México. **Journal of Tropical Ecology**, v.10, p. 67-86, 1994.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYŻANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA, N. J. B. (Eds.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. p.2.1-2.24.

PASSOS, M. A. A.; SILVA, F. J. B. C.; SILVA, E. C. A.; PESSOA, M. M. L.; SANTOS, R. C. Luz, substrato e temperatura na germinação de sementes de cedro-vermelho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, n.2, p.281-284, 2008.

REBOUÇAS, A. C. M. N. **Aspectos fisiológicos da germinação de sementes de três espécies arbóreas medicinais da caatinga**. 2009. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, PE, 2009.

SOUSA, M. P.; BRAGA, L. F.; BRAGA, J. F.; DELACHIAVE, M. E. A. Germinação de sementes de *Plantago ovata* Forsk. (Plantaginaceae): temperatura e fotoblastismo. **Revista Árvore**, v.32, n.1, p.51-57, 2008.