



## PLASTICIDADE MORFOFISIOLÓGICA DE SEMENTES E PLÂNTULAS DE CASSIA ROSA SOB DIFERENTES CONDIÇÕES LUMINOSAS

Mariana de Souza Santos<sup>1</sup>, Aldyellyson Hermes Gomes da Silva<sup>1</sup>, Barbara Gomes Moura<sup>1</sup>, Francielly da Guirra Bernardo<sup>1</sup>, Gabriela Castelo Branco Oliveira<sup>1</sup>, Augusto de Lima Barbosa<sup>1</sup>, Élida Caroline Martins de Souza<sup>1</sup>, Gabriele Cavalcante da Cruz<sup>1</sup>, Marcio Vinicius da Silva Santos<sup>1</sup>, Hugo Henrique Costa do Nascimento<sup>1</sup>

Universidade Federal de Alagoas<sup>1</sup>

\* mariana.santos@ceca.ufal.br

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi avaliar a germinação de sementes de *Cassia grandis* l.f. (cássia-rósea) com base em níveis de sombreamento. O experimento foi realizado no Laboratório de Tecnologia da Produção localizado no Campus de Engenharias e Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas. Para isto foram montados 4 tratamentos, com 7 repetições (cada), contendo em cada repetição 10 sementes. O experimento foi posto às condições de contagem e 2 regas diárias, sendo os seus tratamentos: a 0%, 25%, 50% e 75% de sombreamento. Ao total de 26 dias, foi realizada a contagem final, desmonte, medições, secagem em estufa, pesagem da matéria seca e o tratamento dos dados. Ao término do experimento conclui-se que a *Cassia grandis* L.f. apresenta boa plasticidade frente aos diferentes níveis de sombreamento, mas o pleno sol (0%) e o sombreamento leve (25%) favoreceram de maneira mais consistente o crescimento inicial das mudas. Esses resultados são importantes para orientar práticas de produção de mudas e estratégias de plantio em ambientes com diferentes condições de luminosidade.

**Palavras-chave:** luminosidade; *Cassia grandis* L. f., crescimento vegetal, matéria seca; viveiros florestais.

### INTRODUÇÃO

A *Cassia grandis* L.f., mais conhecida como cássia-rosa, pertence à família Fabaceae, tem predominância em diversas regiões do Brasil, principalmente em solos férteis, devido a sua floração exuberante é inserida no paisagismo. Seus frutos são adocicados o que desperta interesse na alimentação dos animais, sua madeira também é utilizada em construções e produção de carvão (CARVALHO, 2006). Apesar da sua grande relevância, pouco se sabe sobre seu comportamento germinativo em níveis de luminosidade, sendo imprescindível realizar estudos com a espécie.

A germinação de sementes, segundo Marcos Filho (2015), é um dos passos mais importantes na produção de mudas, principalmente quando a intenção do produtor é introduzir a espécie em campo. Dessa forma, para se obter uma germinação e, logo após, um desenvolvimento adequado das plântulas, com crescimento de raízes, caules e folhas de forma saudável e assim se ter uma muda de qualidade, faz-se necessário a submetê-la em condições apropriadas, caso contrário, sua germinação, desenvolvimento e produção serão comprometidos.

Uma dessas condições é o fornecimento adequado de luz, a planta ao ser submetida a altos níveis de luz, passa por alterações morfológicas e fisiológicas, caso não for tolerante. Viveiros florestais utilizam a técnica de telas do tipo sombrite onde permite um favorecimento na germinação e produção de mudas, essas telas diminuem a temperatura e cria um microclima, o que permite que o ambiente na qual elas estão inseridas se torne favorável. Entretanto, é necessário ter conhecimento quanto a tolerância da espécie ao nível de tela de sombreamento (GOMES *et al.*, 2019; ANDRADE *et al.*, 2021).

Dessa forma, devido a importância econômica e ecológica da cássia-rosa, o objetivo da pesquisa foi avaliar a germinação da *Cassia grandis* L.f. quando submetida em diferentes níveis de luminosidade empregados por telas de sombreamento.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no ano de 2024 no Laboratório de Tecnologia da Produção (LATEP) no setor de silvicultura e viveiros florestais, localizado no Campus de Engenharias e Ciências Agrárias (CECA), em Rio Largo – Alagoas (09°28' 02" S; 35°49' 43" W; 127 m), da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Inicialmente foram coletadas sementes de *Cassia grandis* L.f no CECA, logo após foi realizada a lavagem da areia e beneficiamento das sementes (figura 1A) e a escarificação mecânica das sementes na parte oposta ao hilo (figura 1B), já que segundo (LOBATO, 1969) este método é recomendado para a quebra de dormência tendo em vista que as sementes dessa espécie apresentam forte dormência tegumentar. Após isto, as sementes foram postas à embebição de água por 3 horas e a seguir com recipientes quadrados de plástico inserimos a areia lavada e as sementes, servindo então como um berço para elas (figura 1C).



Figura 1. Beneficiamento das sementes de *Cassia grandis* L.f (A), Escarificação das sementes *Cassia grandis* L.f (B), preparo dos recipientes (C) para montagem do experimento.

Para o estudo foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado com 4 tratamentos (figura 2), cada um com 7 repetições e em cada repetição 10 sementes, totalizando 280 sementes utilizadas no experimento. Os tratamentos realizados foram: 0%, 25%, 50% e 75% de permissividade de luz (passagem da luminosidade). Para avaliação da germinação nos tratamentos, se fez necessário realizar uma montagem de estrutura de madeira confeccionadas no próprio (LATEP), ao total foram 3 estruturas, 25%, 50% e 75%, onde foram suspensas e colocadas diferentes telas do tipo sombrites. Para determinação da porcentagem de passagem de luz se utilizou um luxímetro onde permaneceu por 15 minutos em cada estrutura.



Figura 2. Esquema de montagem do experimento com sementes de *Cassia grandis* L.f em níveis de 0%, 25%, 50% e 75% de sombreamento.

A partir do primeiro dia da montagem do experimento cada tratamento foi submetido a contagens de germinação e 2 regas diárias, uma pela manhã e outra pela tarde, para isto foi utilizado um recipiente próprio para a rega. Para prevenção de fungos foi utilizado nistatina, por meio de uma solução diluída na proporção de: 2L de água para 20 ml de nistatina. Com a contagem diária de germinação foi possível calcular a porcentagem de germinação (G%) e para avaliação fisiológica das sementes seguiu-se as metodologias de Coeficiente de Velocidade de Emergência (CVE) proposto por (KOTOWSKI, 1926), Índice de Velocidade de Emergência (IVE) proposto por (MAGUIRE, 1962) e Tempo Médio de Germinação (TMG) proposto por (DRAPALA, 1958).

Ao total de 26 dias foi realizada a última contagem e o desmonte do experimento da seguinte maneira: Foram retiradas toda a areia presente nos recipientes e deixados apenas as plântulas germinadas. Após isso, foi realizada uma biometria da raiz, caule e folhas de cada um dos tratamentos. Os parâmetros como comprimento da raiz e altura foram medidos com auxílio de uma régua (cm), diâmetro (cm) do caule com auxílio de um paquímetro digital (0,001mm) e na contagem de número de folhas foi considerada aquelas que estavam completamente expandidas, e por fim, a contagem do número de folíolos.

Logo depois, com o auxílio de uma tesoura foi separada a planta em raiz, caule, folhas, e em seguida inserindo-as em saquinhos de papel, logo após sendo postos então em uma estufa para a secagem do material. Ademais, após 5 dias na estufa, a matéria seca da raiz (MSR), matéria seca do caule (MSC), e matéria seca foliar (MSF) de cada tratamento e repetição foi pesada em uma balança de precisão.

Os dados obtidos foram levados à Análise de Variância (ANOVA) e as médias adquiridas foram comparadas entre elas pelo teste de Tukey (5%) com o auxílio do software SISVAR versão 5.8, e para realização de gráficos foi utilizado o aplicativo *SigmaPlot* versão 11.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a (figura 3A) o coeficiente de velocidade de emergência (CVE), todos os tratamentos se diferenciam, o tratamento de 75% de sombra se destacou mais. Em índice de velocidade de emergência (IVE) (figura 3B) ambos os tratamentos se diferenciam, entretanto o tratamento 50% apresentou maior destaque. Segundo Melo Júnior *et al.* (2018) avaliar a velocidade de germinação é importante para entender sobre a ocupação

de uma espécie em determinadas regiões, algumas espécies usam a estratégia de germinação rápida para se favorecer das melhores condições do ambiente. Na (figura 3C) em tempo médio de germinação, mais uma vez ambos os tratamentos se diferenciam, mas o tratamento 0% apresentou maior destaque. Em porcentagem de germinação (G%) (figura 3D), todos os tratamentos se diferenciam, mas o tratamento 0% apresentou maior destaque. Quando a germinação ocorre em maior incidência de luz, é um comportamento ecofisiológico da espécie, e tem resposta direta com seu posicionamento na floresta (NASSER *et al.* 2019).

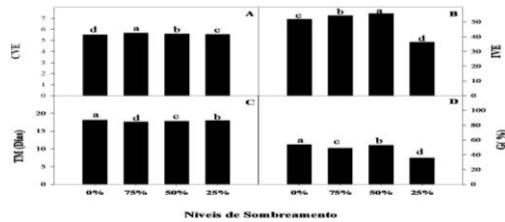


Figura 3. Médias do Coeficiente de velocidade de emergência (A), Índice de velocidade de emergência (B), tempo médio de germinação (TM), porcentagem de germinação (G%) de sementes de *Cassia grandis* L.f. em níveis de 0 %, 25% 50% e 75% de sombreamento. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na (figura 4A) avaliando a altura, os tratamentos 0%, 25% e 75% se diferenciam do tratamento 50%, na (figura 4B), os tratamentos 0%, 75% e 50% se diferenciam do tratamento 25%. De acordo com Villa *et al.* (2019), plantas submetidas a sol pleno ou 25% de sombreamento apresentam um bom desenvolvimento, isso porque há menor taxa de mortalidade de mudas e aumento do diâmetro nessas condições. Por outro lado, ambientes com maior taxa de sombreamento 50% e 75% de sombra, há maior taxa de mortalidade de mudas. Nas (figuras 4A e B) é possível ver que o tratamento 25% em altura apresentou maior desenvolvimento quando comparado ao tratamento 50%, em diâmetro o resultado foi inverso, o que mostra que devido o desenvolvimento maior das plantas em altura, houve uma diminuição de diâmetro, e as plantas que investiram menos em altura, apresentaram maior investimento em diâmetro. Nas (figuras C e D) não houve diferença estatística.

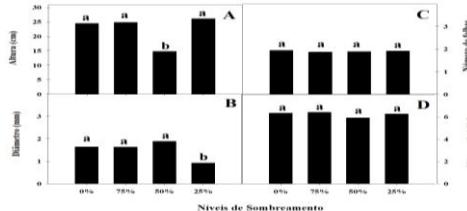


Figura 4. Altura (A), diâmetro (mm) (B), número de folhas (C), número de folíolos (D) de *Cassia grandis* L.f. em níveis de 0%, 25% 50% e 75% de sombreamento. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Avaliando a produção de matéria seca da raiz, caule, folha e total (figura 5A, B, C e D), é possível ver que não há diferença estatística entre os tratamentos. Na (figura 5E) o tratamento 0% se diferenciou estatisticamente dos tratamentos 75% e 50%. Analisando alocação de biomassa dentro de cada tratamento (figura 5F), o tratamento 0% não apresentou diferença estatística, o tratamento 75%, mostrou maior produção de caule e folha, enquanto 50% e 25% apresentaram maior produção de folhas. Ao avaliar entre os tratamentos, a alocação de biomassa da raiz (ABR) os 0% e 25% se diferenciaram estatisticamente dos tratamentos 75% e 50% apresentando maior alocação de raiz. Em alocação de biomassa do caule (ABC) o tratamento 75% apresentaram maior alocação de caule, se diferenciou do tratamento 25%. Alocação de biomassa da folha (ABF) houve maior produção de folhas no tratamento 25%, se diferenciando quando comparado ao tratamento 0%.

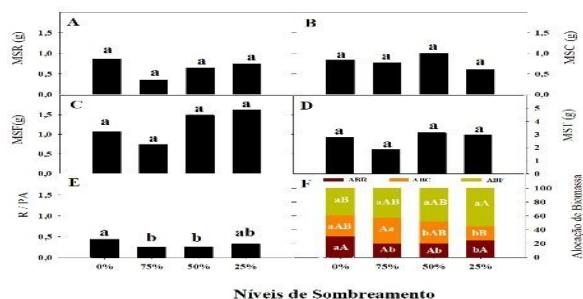


Figura 5. Matéria Seca da raiz (A), Matéria seca do caule (B), Matéria seca da folha (C), Matéria seca total (D), razão de raiz parte aérea (E), alocação de biomassa (F) de *Cassia grandis* L.f. em níveis de 0%, 75% 50% e 25% de sombreamento. Letras minúsculas compararam dentro de cada tratamento e letras maiusculas entre os tratamentos. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## CONCLUSÕES

Dessa forma, conclui-se que a *Cassia grandis* L.f. apresenta boa plasticidade frente aos diferentes níveis de sombreamento, mas o pleno sol (0%) e o sombreamento leve (25%) favoreceram de maneira mais consistente o crescimento inicial das mudas. Esses resultados são importantes para orientar práticas de produção de mudas e estratégias de plantio em ambientes com diferentes condições de luminosidade.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A. R. S.; SOUZA, B.M.; SILVA, E. G.; PEREIRA, R. G.; SILVA, E. T.; SILVA, M. G. S.; VIEIRA, A. P.; SILVA, J. F. Influência dos tipos de tela de sombreamento (TNTs) no desenvolvimento da alface nas condições climática de Garanhuns/PE. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 4833–4853, 2021.
- CARVALHO, P. E. R. Cássia-Rósea. Colombo: **Embrapa Florestas**, 2006. 8 p. (Circular Técnica, 117).
- CARVALHO, P. E. R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. **Brasília: EMBRAPA - CNPF/SPI**, 1994. 640 p.
- CANCIAN, M. A. E.; CORDEIRO, L. Efeito do sombreamento no crescimento inicial de *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl. **Acta Botanica Brasilica**, Rio Claro, SP, Brasil, 1998, p. 367-372.
- EDMOND, J. B.; DRAPALA, W. J. The effects of temperature, sand and soil, and acetone on germination of okra seed. **Proceedings of American Society for Horticultural Science**, Geneva, v.71, p.428-434, 1958.
- GOMES, V. C., DA SILVA BARROS, J., DE LIMA MEIRELLES, P. R., COSTA, C., DE SANTANA, E. A. R., PARIZ, C. M., ... & DE CASTILHOS, A. M. (2019). Productivity and morphological composition of Xaraés palisade grass under three light intensities. Semina: **Ciências Agrárias**, v. 40, n.6, p. 2749-2758, 2019.
- KOTOWSKI, F. Temperature relations to germination of vegetable seeds. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**. v. 23, p. 176-184, 1926.
- LOBATO, R. C. Experimento sobre a germinação de *Cassia grandis* L. f. (Leguminosae –Caesalpinoideae) com aplicação de pré-tratamentos. Revista de **Farmácia e Bioquímica da Amazônia**, Belém, v. 16, p. 21, 1969.
- LUCENA, F. R.; FERNANDES, H. E.; MIRANDA, R. V.; SOUZA, P. A.; PEREIRA, M. A. Influência do sombreamento na germinação de sementes de *Hymenaea courbaril* L. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, GO, Brasil, 2016, v.13, n.23, p. 681-689.
- MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de Sementes de Plantas Cultivadas**. 2<sup>a</sup> edição. ABRATES, Londrina, 2015.
- MELO JUNIOR, J. L. A.; MELO, L. D. F. A.; FERREIRA, V. M.; ARAUJO NETO, J. C. Germination and morphology of seeds and seedlings of *Colubrina glandulosa* Perkins after overcoming dormancy. **Australian Journal of Crop Science**, 2018, 12, 639-647.
- NASSER, N. P. A, RAMOS, R. F., SCHEEREN, N. B., NORA, D. D., BELLE, C, BETEMPS, D. L., Germinação de sementes de *Bromelia antiacantha* em diferentes fotoperíodos. ev. Elet. Cient. da UERGS. v. 5, n. 03, p. 296-301. 2019
- VILLA, F.; MEZZALIRA, E. J.; PIVA, A. L.; SANTIN, A.; SILVA, D. F.; SILVA, L. S. Field development of physaliaceous species produced in different shading levels. **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 18, n. 4, 2019. DOI: <<https://doi.org/10.18188/sap.v18i4.2262>>. Disponível em:<<https://doi.org/10.18188/sap.v18i4.2262>>. Acesso em 20 de Maio de 2025.