



## Substratos orgânicos na emergência de *Acacia mangium* Willd

Emanuel França Araújo<sup>(2)</sup>; Adriana Miranda de Santana Arauco<sup>(3)</sup>; Gustavo Cassiano da Silva<sup>(4)</sup>; Edson de Oliveira Santos<sup>(4)</sup>; Laércio da Silva Pereira<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos da FAPEPI.

<sup>(2,4)</sup> Discente do PPGSNP-Campus Professora Cinobelina Elvas/CPCE-Universidade Federal do Piauí; Bom Jesus, Piauí; <sup>(3)</sup> Professora do PPGSNP-Campus Professora Cinobelina Elvas/CPCE-Universidade Federal do Piauí. E-mail: adrianamsarauco@gmail.com.

**RESUMO:** Objetivou-se com este trabalho avaliar a influência de diferentes substratos orgânicos e proporções na emergência de plântulas de *Acacia mangium* Willd. O experimento foi conduzido em ambiente telado de 50% de sombra, na Universidade Federal do Piauí, Bom Jesus, PI. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial (2x5), com dois resíduos orgânicos (cama de frango e estipe decomposto do bunitizeiro) acrescidos de amostras do horizonte B de um latossolo amarelo cinco proporções (0:100; 20:80; 40:60; 60:40 e 80:20 % v/v) e 12 repetições. As avaliações foram realizadas diariamente até a estabilização do processo de emergência, sendo mensuradas as variáveis: porcentagem de emergência (%E), índice de velocidade de emergência (IVE) e tempo médio de emergência (TME). A %E, o IVE e o TME da *Acacia mangium* Willd foram favorecidos pelas proporções crescentes de EDB. Em relação à CF, a adição desse material contribui negativamente sobre as variáveis de emergência avaliadas.

**Termos de indexação:** resíduos orgânicos, produção florestal.

### INTRODUÇÃO

A qualidade do substrato é relatada como sendo um fator primordial na produção de mudas, uma vez que exerce influência direta na emergência de plântulas, na arquitetura das raízes, estado nutricional e na formação de mudas de boa qualidade (Carneiro, 1983; Wagner Junior et al., 2006). Atualmente, há uma tendência na seleção e uso de materiais regionalmente abundantes para a propagação de espécies florestais. No Nordeste brasileiro, em especial no Estado do Piauí são encontrados vários resíduos de origem urbana, agropecuária e agroindustrial em abundância, com potencial para serem utilizados como substratos, entre eles cama de aviário, esterco de curral, bagaços de cana e carnaúba, moinha de carvão vegetal, casca de arroz, entre outros. Contudo, torna-se necessário à avaliação de alguns aspectos antes da sua utilização em larga escala.

A rapidez e uniformidade da germinação das sementes e emergência de plântulas em campo são estratégias fundamentais para a sobrevivência das espécies, pois quanto mais rápido ocorrer à germinação, menor o tempo que estas ficarão sujeitas às condições adversas do ambiente, passando pelos estádios iniciais de desenvolvimento de forma mais rápida (Ferreira et al., 2004). Dessa forma, os estudos básicos de germinação de sementes e emergência de plântulas são de extrema importância para o desenvolvimento da atividade florestal.

A *Acacia mangium* Willd é conhecida popularmente no Brasil como acácia-australiana ou acácia, é uma leguminosa arbórea comercialmente versátil, que apresentou significativa capacidade de adaptação às condições edafoclimáticas brasileiras (Smiderle et al., 2005). Devido a essa multiplicidade de usos, a espécie é implementada em plantios destinados a produção de energia, polpa celulósica, móveis, painéis, adesivos, produção de mel e, em consórcio com outras leguminosas, na recuperação de solos degradados. Recentemente, têm sido utilizadas em programas de reflorestamento como planta sequestradora de carbono (Attias et al., 2014).

Diante disso, este trabalho objetiva avaliar a emergência de plântulas de *Acacia mangium* Willd cultivadas em substratos contendo diferentes proporções de cama de frango (CF) e estipe decomposto do bunitizeiro semidecomposta (EDB).

### MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido em ambiente protegido, no município de Bom Jesus, PI, em área pertencente ao Campus Professora Cinobelina Elvas da Universidade Federal do Piauí, situado no município de Bom Jesus, sudoeste do estado do Piauí.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 5x2 com 12 repetições. Os substratos testados foram constituídos de diferentes proporções de solo e material orgânico (0:100; 20:80; 40:60; 60:40 e 80:20 % v/v) e duas fontes de resíduos orgânicos (CF e EDB).



A CF foi proveniente do Setor de Avicultura do Departamento de Zootecnia da UFPI/CPCE. O EDB foi originário da decomposição natural do tronco da palmeira do buritizeiro amplamente disponível no sudoeste do Estado. O solo utilizado foi um Latossolo Amarelo Distrófico típico de textura franco-arenosa proveniente da camada de 20 a 40 cm sob mata nativa coletado no campus da UFPI. As características químicas do solo antes da implantação do experimento foram: pH em  $\text{CaCl}_2$  - 3,9; P (Mehlich 1) - 5,3  $\text{mg dm}^{-3}$ ; K - 20,0  $\text{mg dm}^{-3}$ ;  $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$  - 0,5  $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $\text{Al}^{3+}$  - 1,8  $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ; H + Al - 3,2  $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ; matéria orgânica - 7,0  $\text{g dm}^{-3}$ , segundo metodologia descrita por Donagema (2011).

As sementes acácia-australiana foram imersas em água 100°C por um minuto, e posteriormente colocadas em repouso em água à temperatura ambiente por 12 horas, objetivando a superação da dormência tegumentar, conforme recomendações de Smiderle et al., 2005. Logo após, foram semeadas três sementes em sacos devidamente identificados de polietileno perfurados de cor preta nas dimensões 15 x 25 cm.

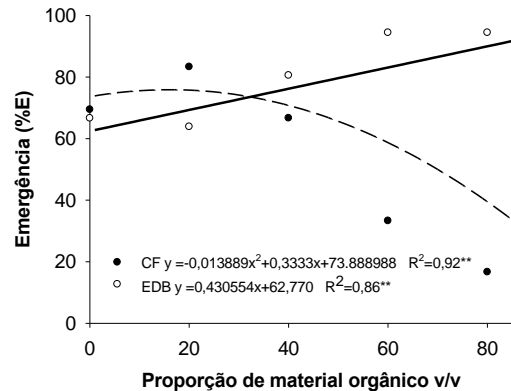
As avaliações foram feitas diariamente após a semeadura e prosseguiram até a estabilização da emergência, por volta dos 20 dias após a semeadura. A porcentagem de emergência (%E) e o Tempo médio de emergência (TME) foram calculados de acordo com Labourial & Valadares (1976). O índice de velocidade de emergência (IVE) foi determinado pela fórmula proposta por Maguire (1962).

Os dados do ensaio foram submetidos à análise de variância empregando o sistema de análise estatística SISVAR, versão 4.2 (Ferreira, 2011). As médias do fator qualitativo (fontes de resíduos orgânicos) foram comparadas entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e as médias do fator quantitativo (proporções) foram submetidas à análise de regressão polinomial.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

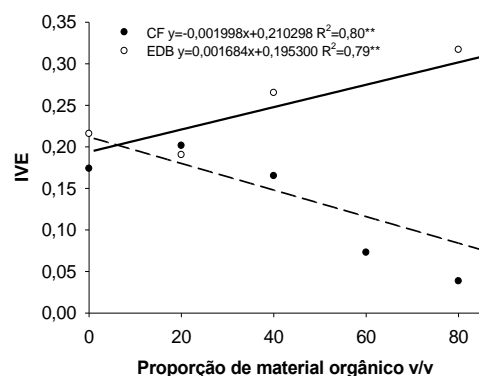
A emergência de plântulas de *Acacia mangium* Willd iniciou-se no sexto dia após a semeadura e finalizou-se aos 20 dias nos substratos à base de CF. Houve interação ( $p < 0,01$ ) entre os fatores resíduos orgânicos e as proporções destes sobre a variável %E, indicando haver interdependência entre os fatores estudados na expressão dessa característica. O maior valor de %E (94,4%) foi obtido na proporção 80:20 de EDB e solo, com tendência de crescimento linear crescente. Esses resultados indicam que a adição do EDB no substrato de cultivo contribui na %E de plântulas de *Acacia mangium* Willd, provavelmente pelo efeito físico, como menor densidade, maior porosidade, aeração e retenção de água. Condições estas determinantes no favorecimento

do processo de emergência de plântulas. Em relação aos tratamentos que receberam as diferentes proporções de cama de frango, houve comportamento quadrático, onde o valor máximo de emergência (80,8%) de plântulas de *acácia-australiana* foi alcançado na proporção estimada de 12:88 de cama de frango e solo (Figura 1).



**Figura 1** – Emergência de *Acacia mangium* Willd em função de diferentes proporções de material orgânico.

Para a variável IVE, houve significância na interação ( $p < 0,01$ ) entre as fontes de resíduos orgânicos e as proporções que constituíram o substrato. Constatou-se que a proporção 80:20 de EDB e solo promoveu o máximo valor de IVE (0,33). Os tratamentos com CF observou-se que o aumento das proporções desse material proporcionou uma diminuição na velocidade de emergência. Isso denota que a utilização de proporções elevadas desse material promove redução significativa da %E de plântulas desta espécie. Um aspecto apontando como uma das possíveis causas da redução do processo de germinação e posterior emergência das plântulas de *Acacia mangium* Willd é a elevada produção de amônia,  $\text{CO}_2$  e o aumento da temperatura promovido pela decomposição, relatado na literatura (Brugnara et al., 2014).

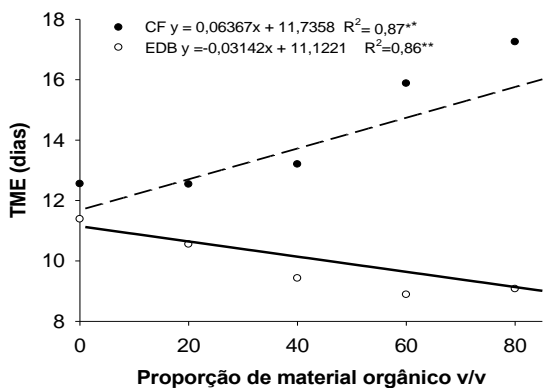


**Figura 2** – Índice de velocidade de emergência (IVE) de *Acacia mangium* Willd em



função de diferentes proporções de material orgânico.

O TME apresentou interação ( $p < 0,01$ ) entre os fatores resíduos orgânicos e as proporções de resíduos incorporados nos substratos. As plântulas cultivadas nos substratos à base de EDB apresentaram menor TME, onde o aumento das proporções deste material orgânico promoveu redução do tempo de emergência de plântulas de *Acacia mangium* Willd (Figura 3). Já para os tratamentos que continha as diferentes proporções de CF foi verificado efeito linear crescente, onde houve um aumento do TME com o aumento das proporções de CF. As menores médias foram obtidas na proporção 0:100 (cama de frango:solo).



**Figura 3** – Tempo médio de emergência (TME) de *Acacia mangium* Willd em função de diferentes proporções de material orgânico.

## CONCLUSÕES

A porcentagem de emergência, o índice de velocidade de emergência e o tempo médio de emergência da *Acacia mangium* Willd são favorecidos pela adição do estipe decomposto do buritizeiro. Em relação à cama de frango verifica-se que a adição de desse material em proporções elevadas contribui negativamente sobre as variáveis de emergência avaliadas.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí, FAPEPI.

## REFERÊNCIAS

ATTIAS, N. et al. Acácias australianas no Brasil: histórico, formas de uso e potencial de

invasão. *Biodiversidade Brasileira*, n. 2, p. 74-96, 2014.

BRUGNARA, E. C. et al. Cama de aviário e composto de dejetos suínos em substratos para mudas de maracujazeiro-amarelo. *Científica*, v. 42, n. 3, p. 242-251, 2014.

CARNEIRO, J. G. A. Variações na metodologia de produção de mudas florestais afetam os parâmetros morfofisiológicos que indicam a sua qualidade. *Série Técnica FUPEF*, n.12, p.1-40, 1983.

DONAGEMA, G. K. et al. Manual de métodos de análise do solo. Embrapa Solos, Documentos, 132. 2ª edição revista. Dados eletrônicos. Rio de Janeiro, Embrapa Solos 225p.

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (ORGS). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323p.

FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. *Revista Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v.35 p. 1039-1042, 2011.

LABORIAU, L. G.; VALADARES, M. B. On the germination of seeds of *Calotropis procera*. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, São Paulo, 48:174-186, 1976.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science, Madison*, 2 (2):176-177, 1962.

SMIDERLE, O. J. JUNIOR, M. M. DE SOUSA, R. C. P. Tratamentos Pre Germinativos em Sementes de Acacia. *Revista Brasileira de Sementes*. vol. 27, no 1, p.78-85, 2005.

WAGNER JÚNIOR, A. et al. Influência do substrato na germinação e desenvolvimento inicial de plantas de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg). *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 30, n. 4, 2006.