

## USO DE SUBSTRATOS ORGÂNICOS NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE PAU-DE-BALSA

REIS, Carlos André da Silva<sup>1</sup>; GOMES, Iane Barroncas<sup>2</sup>

### RESUMO

O êxito de projetos de reflorestamento, recuperação de área degradadas e outros tipos de plantios florestais depende, entre outros fatores, da correta escolha das espécies e das características das mudas levadas ao campo. Para tanto, são necessárias informações sobre a silvicultura destas espécies, suas exigências lumínicas, hídricas e nutricionais, bem como seu comportamento e crescimento desde a germinação até a fase de mudas e seu estabelecimento no campo. A espécie *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) popularmente conhecida como pau-de-balsa, pertence à família Malvaceae, alcança até 30 m de altura, possui tronco entre 60 e 90 cm de diâmetro e pode ser encontrada nas florestas úmidas da América do Sul e Central, estendendo-se desde o sul da Guatemala até o Norte do Brasil e Bolívia. O objetivo deste trabalho foi investigar as respostas de crescimento de mudas de *Ochroma pyramidale* (Cav. x Lam.) Urb. submetidas a diferentes tratamentos de adubação orgânicas. Foram testados os seguintes substratos: T0 terra preta, T1 terra preta + esterco bovino, T2 terra preta + serragem curtida, T3 terra preta + esterco + serragem, foram avaliados a taxa de sobrevivência e as variáveis biométrica como números de folhas (NF), diâmetro do colo (DC), área foliar (AF), massa seca parte aérea (MSPA), altura total (H), massa seca raízes (MSR) e a massa seca total (MST). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Para este estudo pode-se concluir que a mistura de esterco bovino + terra de preta demonstraram melhores resultados significativos quanto ao crescimento e desenvolvimento.

**Palavras Chave:** Compostagem, adubação, pau-de-jangada.

### ABSTRACT

The experiment of reforestation, recovery of degraded areas and other types of forest plantations depends, among other factors, on the choice of flora and the characteristics of the seedlings taken to the field. In order to do so, information on species forestry, its light, water and nutritional requirements, as well as its behavior and growth from germination to the seedling stage and its establishment in the field are required. The species *Ochroma pyramidale* (Cav. Ex Lam.) popularly known as pau-de-balsa, belonging to the family Malvaceae, it reaches up to 30 m in height, to more than 60 and 90 cm in diameter and can be found in the humid forests of America of the South and Central, extending to the south of Guatemala until the North of Brazil and Bolivia. The objective of this work was to investigate the growth responses of *Ochroma pyramidale* (Caverna x Lam.) submitted to different organic fertilization treatments. The following substrates were tested: T0 black soil, T1 black soil + bovine manure, T2 black soil + tanned sawdust, T3 black soil + manure + sawdust, were a survival rate and

---

<sup>1</sup> Graduação em Eng. Florestal, Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara, E-mail: [carlosandre87544@gmail.com](mailto:carlosandre87544@gmail.com)

<sup>2</sup> Engenheira Mestra, Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara, E-mail: [ibgomes@uea.edu.br](mailto:ibgomes@uea.edu.br)

as biometric variables as leaf numbers (NF), lap diameter (DC), leaf area (AF), dry mass aerial part (MSPA), total height (H), root dry part (MSR), and the total dry mass (MST). The data were analyzed by analysis of variance and as means compared by the Tukey test, at 5% probability. For this study it can be concluded that a mixture of bovine manure + black soil showed case results in relation to growth and development.

**Keywords:** Composting, fertilization, rattlesnake.

## INTRODUÇÃO

A espécie *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) popularmente conhecida como pau-de-balsa, pertence à família Malvaceae, alcança até 30 m de altura, possui tronco entre 60 e 90 cm de diâmetro (LORENZI apud SILVA & KARSBURG, 2009) pode ser encontrada nas florestas úmidas da América do Sul e Central, estendendo-se desde o sul da Guatemala até o Norte do Brasil e Bolívia (MENDES *et al.*, 2010).

Alguns resíduos orgânicos reaproveitáveis surgem como uma alternativa simples e barata para diminuir o custo na produção de mudas com substituição parcial do substrato comercial e na redução quanto à adubação química. O uso da serragem curtida como adubo, trata-se de uma alternativa sustentável e de baixo custo, pois possui funções que permitem absorver umidade da massa orgânica junto ao substrato que está homogeneizado. Além da serragem, o esterco bovino é uma grande fonte de nutrientes na composição de substratos e seu uso vem crescendo nos últimos anos. Possivelmente por uma fácil obtenção em relação às demais fontes, à capacidade de melhorar os atributos físico-químicos do substrato e estimular a atividade microbiana (ARTHUR *et al.*, apud MELO JUNIOR, 2013).

Diante das informações expostas, este trabalho teve como objetivo investigar as respostas de crescimento de mudas de pau-de-balsa sob diferentes combinações de adubação utilizando substratos orgânicos de baixo custo nas fases iniciais de crescimento, e determinar as taxas de sobrevivência e as variáveis biométricas (altura total, diâmetro do coleto, número de folhas e peso da matéria seca) das mudas de quando submetidas à diferentes tratamento.

## DESENVOLVIMENTO

O estudo foi realizado no viveiro do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara – CESIT. A primeira etapa foi o preparo dos substratos e a homogeneização manual, assim também feito o acondicionamento em sacos de polietileno nas dimensões 15 cm x 18 cm.

As plantas utilizadas no estudo foram provenientes de um mesmo tratamento onde se tratava de um experimento de avaliação da germinação realizado no próprio viveiro da instituição (BALIEIRO, 2018) a escolha dos indivíduos foi baseada no aspecto fitossanitário e na homogeneidade de altura e número de folhas completamente expandidas.

Os dados biométricos foram coletados a cada 30 dias após a implantação do experimento, totalizando três coletas em um período de 90 dias. Ao final do experimento, cinco indivíduos de cada tratamento foram coletados e seccionados em parte aérea e sistema radicular, acondicionados em sacos

de papel para secagem em estufa à temperatura de 70°C. Após a secagem, foram obtidas as massas da matéria seca de cada segmento, total, e, adicionalmente calculada a razão raiz/parte aérea.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DBC), sendo quatro tratamentos (T0, T1, T2 e T3) com 15 repetições cada, totalizando 60 indivíduos. Os dados de cada variável foram submetidos ao teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e à análise de variância com médias comparadas pelo teste de Tukey. Para tabulação dos dados foi utilizado o programa Excel 2018 e para a análise estatística o software Minitab 1.8.

A taxa de sobrevivência foi de 100% para todos os tratamentos. De acordo com os resultados descritos na (Tabela 1), verificou-se que houve interação entre os resíduos orgânicos e terra preta. Para tal comprovação foram avaliados H: Altura; DC: diâmetro do coleto; NF: número de folhas; MSPA: massa seca da parte aérea; MSR: massa seca da raiz; MST: massa seca total; RR/PA; razão raiz parte aérea; AF: área foliar. O tratamento que apresentou melhor resposta em altura (H), foi T1 (Tabela 1), onde foi observado que as plantas responderam positivamente a presença da matéria orgânica advinda do esterco bovino. Ao contrário deste destaca-se o tratamento T2 (Tabela 1).

A avaliação realizada aos 90 dias, demonstrou que o substrato serragem curtida + terra preta (T2), proporcionou uma menor quantidade de biomassa na planta, evidenciando que este material não é indicado para a produção de mudas de pau-de-balsa. Em relação ao diâmetro do coleto, pode-se observar que na (Tabela 1), o tratamento (T1), esterco bovino + terra preta abrangeu em índice elevado em relação aos outros. Após o início do experimento este se mostrou coerente quanto aos resultados, vale ressaltar que todos os tratamentos obtiveram ganhos em incrementos, mesmo sendo em quantidades menores.

As produções de matéria seca das folhas (MSF), do caule (MSC), da parte aérea (MSPA), das raízes (MSR) e matéria seca total (MST) aumentaram com o acréscimo do substrato e esterco bovino + terra preta (T1), em relação ao tratamento (T2).

**TABELA 1:** Resultados da análise de variância das características altura da parte aérea (H), diâmetro do coleto (DC), Número de folhas (NF), matéria seca da parte aérea (MSPA), matéria seca de raízes (MSR), matéria seca total (MST), relação matéria seca da parte aérea e matéria seca de raízes (MSPA/MSR) e Área Foliar (AF).

	H	DC	NF	MSPA	MSR	MST	RR/PA	AF
<b>T1</b>	28,2 <sup>a</sup>	5,18a	5,643	5,08a	1,11a	6,12a	0,78 <sup>a</sup>	216,8 <sup>a</sup>
<b>T0</b>	9,73b	1,55b	4,600	1,58ab	0,19a	1,78ab	0,33 <sup>a</sup>	64,67b
<b>T3</b>	4,51c	1,46b	4,600	1,11bc	0,16a	1,28bc	0,21 <sup>a</sup>	46,06b
<b>T2</b>	0,59d	0,02c	4,214	0,14c	0,11a	0,26c	0,14 <sup>a</sup>	6,30c

É notável a forte relação entre as variáveis de biomassa (massa seca da raiz), para todos os tratamentos esta variável demonstrou então, segundo o teste de Tukey o mesmo grau de significância para todos. A área foliar se correlaciona diretamente com a área da superfície fotossintetizante útil e foi observado efeito de esterco na área foliar das mudas de pau-de-balsa. A razão raiz / parte aérea apresentaram maior desenvolvimento tanto da parte aérea quanto do sistema radicular nos tratamentos contendo esterco e naquele cujo o tratamento era apenas a terra preta (T0). A mistura de composto orgânico serragem curtida (T2), que ocorreu mediante ao substrato terra preta, foi prejudicial ao crescimento das mudas e alterou a relação MSR/MSPA (Tabela 1).



**Figura 1.** Aspecto morfológico em relação ao incremento em altura das mudas de Pau-de-balsa, área foliar e diâmetro do coleto.

## CONCLUSÕES

Nas condições do experimento pode-se concluir que a aplicação do substrato terra preta + serragem curtida não é necessária para produção de mudas de Pau-de-balsa, uma vez que este substrato interfere no desenvolvimento e pode ocasionar no grau de sobrevivência desta espécie. O uso do esterco bovino na composição do substrato para mudas de *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) é essencial para sobrevivência da espécie, assim proporcionando maiores valores de área foliar, massa seca total, altura da parte aérea e entre outras variáveis biométricas. A mistura de esterco bovino, serragem curtida e terra preta (T3) não demonstrou resultados positivos e que comprovasse a sua utilidade junto a espécie *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALIEIRO, Cardoso Faba. **Influência de diferentes substratos na germinação de sementes da espécie *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urban.** Itacoatiara: UEA, 2018. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal), Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara, Universidade do Estado do Amazonas, UEA, 2018.

MELO JÚNIOR, Cicero José Azevedo Homem de. **Efeito do esterco bovino na composição de substrato para produção de mudas de três espécies florestais da mata atlântica.** Seropédica: UFRJ, 2013. Monografia (Graduação em engenharia Florestal), Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRJ, 2013.

MENDES, Marcelle Leal; SOBRINHO Severino de Paiva; LUZ, Petterson Baptista da; BARELLI, Antonio Aparecido; NEVES, Leonarda Grillo. **Influência do substrato e do nível de umidade sobre a germinação de sementes de pau-de-balsa.** Revista Caatinga, Mossoró, v. 23, n. 4, p. 155-160, out/dez., 2010.

SILVA, Adriana de Avila; KARSBURG, Isane Vera. **In:** Congresso de Iniciação Científica, 5, 2009, Caceres. **Caracterização Morfológica Dos Cromossomos Mitóticos De *Ochroma Pyramidale* (pau-de-balsa) (malvaceae).** Universidade do Estado do Mato Grosso. Caceres: CONIC, 2009.