

## Crescimento de mudas de *Eucalyptus cinerea* em resposta à diferentes substratos <sup>(1)</sup>.

**Jaíza Ellen Borges Cordeiro<sup>(2)</sup>; Israel Willer Fraga Santos<sup>(3)</sup>; Lílian Estrela Borges Baldotto<sup>(4)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos do CNPq, da FAPEMIG e da FUNARBE.

<sup>(2)</sup> Estudante, bolsista PET-EDU/CAPES, Universidade Federal de Viçosa, *Campus Florestal*, Florestal, MG, jaizaellen@yahoo.com.br; <sup>(3)</sup> Estudante, bolsista PET-EDU/CAPES, Universidade Federal de Viçosa, *Campus Florestal*, israelfraga8@hotmail.com; <sup>(4)</sup> Professora, Universidade Federal de Viçosa, *Campus Florestal*, lilian.estrela@ufv.br;.

**RESUMO:** Dentre as espécies de eucaliptos utilizadas para ornamentação destaca-se a *Eucalyptus cinerea*, representante da família Myrtaceae, que possui características adequadas para esse fim. O crescimento de mudas de *Eucalyptus cinerea* pode ser beneficiado com o uso de diferentes substratos, como por exemplo, a mistura de casca de arroz carbonizada com vermiculita expandida. O presente trabalho objetivou avaliar o crescimento das mudas propagadas por semente de *Eucalyptus cinerea* em resposta à diferentes substratos. Sementes dessa espécie foram semeadas em 8 tratamentos: T1 – 100% casca de arroz carbonizada; T2 – 100% vermiculita expandida; T3 – 100% substrato comercial Bioplant®; T4 – 40% casca de arroz carbonizada, 40% vermiculita expandida e 20% substrato comercial Bioplant®; T5 – 33,33% casca de arroz carbonizada, 33,33% vermiculita expandida e 33,33% substrato comercial Bioplant®; T6 – 25% casca de arroz carbonizada, 25% vermiculita expandida, 50% substrato comercial Bioplant®; T7 – 30% casca de arroz carbonizada, 70% vermiculita expandida; T8 – 70% casca de arroz carbonizada, 30% vermiculita expandida. Aos 127 dias, as plantas foram coletadas para medição das variáveis: número de folhas, altura da planta, matéria fresca da raiz e da parte aérea, matéria seca da raiz e da parte aérea. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados obtidos mostraram incrementos no acúmulo das variáveis avaliadas nos tratamentos T7 e T8, em relação aos demais. Conclui-se que o uso de misturas de substratos beneficiam o crescimento das mudas de *Eucalyptus cinerea*, favorecendo o desenvolvimento das variáveis avaliadas.

**Termos de indexação:** propagação de plantas, silvicultura, floricultura.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o eucalipto vem sendo utilizado como planta ornamental adquirindo lugar de destaque no ramo paisagístico, é comum observar a beleza dessas árvores em jardins e praças, em quase toda parte do globo terrestre. A utilização do eucalipto como planta ornamental está atribuída em grande parte ao desenvolvimento e beleza dessa planta, que possui um rápido crescimento e vegeta o ano todo sem perder as suas folhas, possibilitando obter sombra e flores em um curto período de tempo (Foelkel, 2008). Dentre as espécies de eucaliptos utilizadas para ornamentação destaca-se a *Eucalyptus cinerea*, representante da família Myrtaceae e originária da Austrália, também conhecida como a árvore prateada. Possui um porte pequeno, ficando entre 6 a 8 metros de altura, adequado para o cultivo em parques e jardins e o seu maior atrativo são suas folhas prateadas e perfumadas. Seus ramos também são utilizados para a ornamentação (Franco et al., 2005).

Para a obtenção de mudas de eucalipto um método bastante utilizado é a propagação por semente, também chamada de sexual ou seminífera. A semente é um meio muito utilizado para a propagação das plantas e em muitos casos, o único método de propagação possível ou viável. Como qualquer outra técnica de propagação, essa carrega consigo desvantagens sendo a principal delas o longo período exigido por algumas plantas para atingir a maturidade. A propagação por sementes deve ser trabalhada seguindo alguns critérios como o conhecimento da espécie e do hábito de reprodução da planta fornecedora das sementes, a qual se devem ter as melhores características da espécie, tais como: boas características dos frutos, alta produção, sanidade, precocidade e vigor (Frazon et al., 2010).

O processo de germinação é um fenômeno de extrema complexidade, existem inúmeros fatores que afetam esse processo, dentre eles, destaca-se a disponibilidade de água, a temperatura, a presença de gases O<sub>2</sub> e o CO<sub>2</sub>, e a incidência de luz (Popinigis, 1985). O posterior crescimento das mudas também pode ser afetado por esses fatores

e adicionam-se a influência do recipiente e substrato (Freitas et al., 2005).

O substrato afeta de forma indireta o processo germinativo, uma vez que segundo Popinigins (1985) ele “mantém uma proporção adequada entre a disponibilidade de água e aeração” e influencia diretamente no desenvolvimento de plantas em recipientes (Freitas et al., 2005). De acordo com Abreu (2007) um substrato eficiente é aquele que fornece a quantidade de oxigênio, nutrição e controle fito sanitário necessárias, além de evitar os problemas de salinidade.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento das mudas propagadas por semente de *Eucalyptus cinerea* em resposta à diferentes substratos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios experimentais foram desenvolvidos no período de Setembro de 2012 a Janeiro de 2013 em casa de vegetação localizada no Setor de Floricultura da Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal, Minas Gerais.

Foram coletadas sementes de *Eucalyptus cinerea* de uma árvore matriz localizada na cidade de Barbacena, Minas Gerais.

A matriz experimental consistiu nos seguintes tratamentos: T1 – 100% casca de arroz carbonizada; T2 – 100% vermiculita expandida fina; T3 – 100% substrato comercial Bioplant®; T4 – 40% casca de arroz carbonizada, 40% vermiculita expandida fina e 20% substrato comercial Bioplant®; T5 – 33,33% casca de arroz carbonizada, 33,33% vermiculita expandida fina e 33,33% substrato comercial Bioplant®; T6 – 25% casca de arroz carbonizada, 25% vermiculita expandida fina, 50% substrato comercial Bioplant®; T7 – 30% casca de arroz carbonizada, 70% vermiculita expandida fina; T8 – 70% casca de arroz carbonizada, 30% vermiculita expandida fina.

Os recipientes utilizados na semeadura foram tubetes de polipropileno, de 50 cm<sup>3</sup> de volume, onde cada recipiente recebeu 3 sementes da espécie. A irrigação foi efetuada diariamente, com regador manual e uma vez por dia, sempre pela manhã.

Aos 127 dias após a semeadura, as mudas foram coletadas para mensuração das variáveis: altura, número de folhas, matéria fresca e seca da parte aérea e raiz. A altura (H) das plantas foi verificada por medição com régua graduada, medindo-se a parte aérea até a inserção do colo. Na medição do número de folhas (F), tomou-se como referência folhas completamente expandidas, as quais foram contadas manualmente. Para a obtenção da massa da matéria fresca da parte

aérea (PFA) e do sistema radicial (PFR), as raízes foram lavadas com água, separadas cortando-as com o uso de uma tesoura e mensuradas em balança digital de precisão. Para a obtenção da massa da matéria seca da parte aérea (PSA) e do sistema radicial (PSR), essas partes foram acondicionadas separadamente em embalagens de papel, e secadas por 72 h, em estufa, à temperatura de 60 °C. Posteriormente foi realizada a mensuração da matéria seca em balança digital de precisão.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com 8 tratamentos e 12 repetições. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises de crescimento de mudas de *Eucalyptus cinerea* em resposta a diferentes substratos mostraram diferenças no desenvolvimento da altura e número de folhas das plantas (**Figura 1 A e B**). Na **figura 1-A** foi possível verificar que os tratamentos T4, T5, T6, T7 e T8 foram melhores para incrementarem altura nas plantas, demonstrando que as misturas entre os substratos tiveram efeito positivo no crescimento das mesmas. A mesma tendência foi verificada para o número de folhas (**Figura 1-B**), onde as maiores médias aparecem em plantas crescidas em misturas de substratos, havendo portanto, efeito de interação entre os fatores estudados no desenvolvimento de mudas de *Eucalyptus cinerea*.

A **figura 2 A e B** apresenta as médias de matéria fresca da parte aérea e da raiz de plantas de *Eucalyptus cinerea*. Os valores de máxima eficiência de matéria fresca da parte aérea foram encontrados nos tratamentos T4 e T8 (**Figura 2-A**), enquanto de matéria fresca da raiz o melhor valor absoluto foi obtido no tratamento T4 (**Figura 2-B**).

Os maiores valores para as médias de matéria seca da parte aérea (**Figura 3-A**) foram obtidas no T8, e de matéria seca da raiz (**Figura 3-B**) no T7, evidenciando a eficiência da mistura dos substratos no desenvolvimento de mudas de *Eucalyptus cinerea*.

Assim, como no trabalho de Aguiar et al. (1989) os resultados indicam que a mistura de substratos é eficiente para o crescimento de plantas. No caso do presente trabalho a mistura entre os substratos casca de arroz carbonizada e vermiculita expandida fina beneficiou o crescimento e desenvolvimento de mudas de *Eucalyptus cinerea*, por fornecer para a planta a quantidade de oxigênio, nutrição e controle



fito sanitário necessárias, além de evitar os problemas de salinidade.

Com esse trabalho é aconselhado que estudos que facilitem a propagação de *Eucalyptus cinerea* de forma economicamente viável sejam realizados, por se tratar de uma espécie que possui grande importância no setor ornamental (Franco et al., 2005), maior rendimento de óleo essencial quando comparada às demais espécies de eucalipto (Fabrowski, 2003), e que é relativamente difícil de ser propagada.

A propagação de plantas ornamentais com eficácia facilita sua respectiva produção, propiciando a utilização da espécie estudada na ornamentação e extração de óleo, características consideravelmente importantes da mesma.

### CONCLUSÕES

O crescimento de mudas de *Eucalyptus cinerea* é favorecido pela mistura dos substratos casca de arroz carbonizada e vermiculita expandida fina, pois esses estimulam o desenvolvimento dessas plantas, incrementando matéria seca na parte aérea e na raiz.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG, APQ 03929-10), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, Processo 470567/2011-2), à Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE, Funarpeq 2011-12) pelos auxílios financeiros, ao técnico do laboratório de Biologia Vegetal da UFV Campus Florestal Israel Francisco de Oliveira, e aos graduandos do curso de Agronomia desta mesma instituição de ensino Júlia Brandão e Klever Silveira pela ajuda e apoio.

### REFERÊNCIAS

ABREU, M. F.; ABREU, C. A.; SARZI, I.; JUNIOR-PADUA, A. L. Extratores aquosos para a caracterização química de substratos para plantas. Horticultura Brasileira. 25:184-187, 2007.

AGUIAR, I. B.; VALERI, S. V.; BANZATTO, D. A.; CORRADINI, L.; ALVARENGA, S. F. Seleção de componentes de substrato para produção de mudas de eucalipto em tubetes. IPEF. 41/42:36-43, 1989.

FABROWSKI, F. J.; MUÑIZ, G. I. B.; NAKASHIMA, T.; NISGOSKI, S.; KLOCK, U. Investigação da presença de óleo essencial em *Eucalyptus smithii* R.T. Baker por meio da anatomia de seu lenho e casca. Ciência Florestal, 13:95-106, 2003.

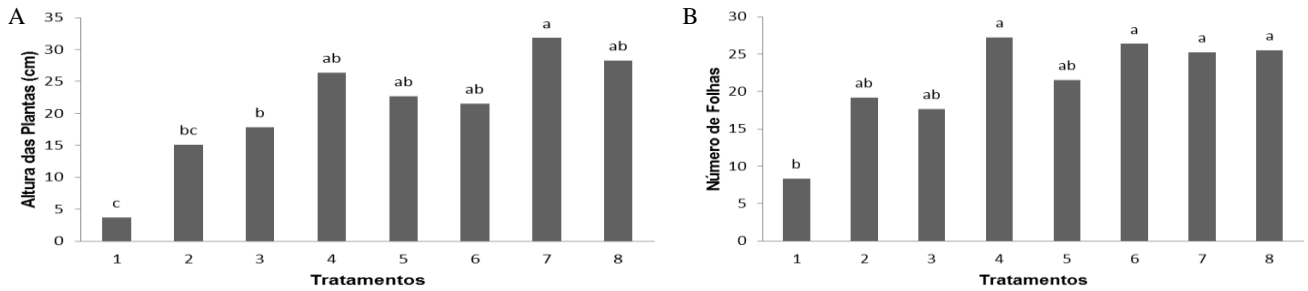
FOELKEL, E. Os Eucaliptos Utilizados em Paisagismo e Jardinagem. Eucalyptus Newsletter, 2008.

FRANCO, J.; NAKASHIMA, T.; FRANCO, L.; BOLLER, C. Composição química e atividade antimicrobiana *in vitro* do óleo essencial de *Eucalyptus cinerea* F. Mull. ex Benth., Myrtaceae, extraído em diferentes intervalos de tempo. Revista Brasileira de Farmacognosia, 15:191-194, 2005.

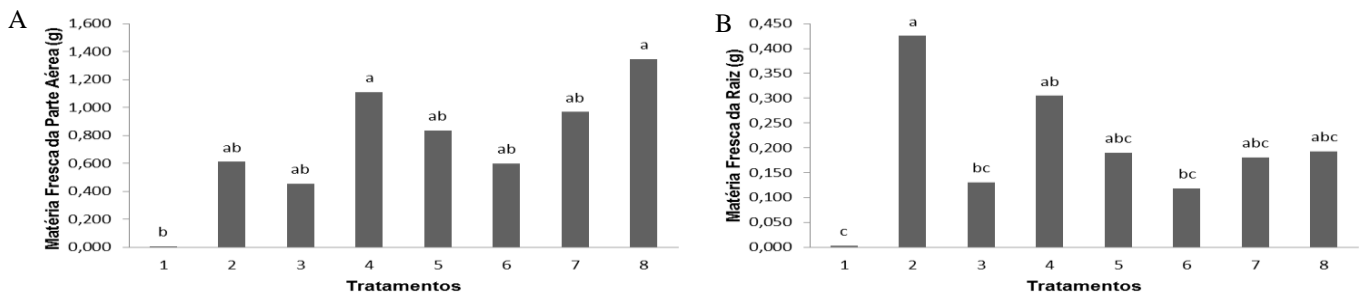
FRAZON, R. C.; CARPENEDO, S.; SILVA, J. C. S. Produção de mudas: principais técnicas utilizadas na propagação de fruteiras. 1.ed. Brasília: Embrapa Cerrados, 2010. 59p.

FREITAS, T. A. S.; BARROSO, D. G.; CARNEIRO, J. G. A.; PENCHEL, R. M.; LAMÔNICAS, K. R.; FERREIRA, D. A. Desempenho radicular de mudas de eucalipto produzidas em diferentes recipientes e substratos. Revista Árvore, 29:853-861, 2005.

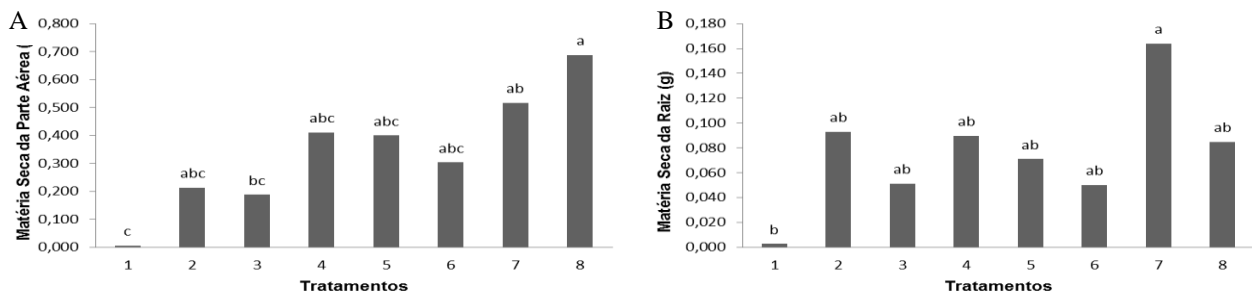
POPINIGINS, F. Fisiologia da semente. 2.ed. Brasília, 1985. 289p.



**Figura 1** – Altura das plantas (A) e número de folhas de *Eucalyptus cinerea* em resposta a diferentes substratos. (T1 – 100% casca de arroz carbonizada; T2 – 100% vermiculita expandida fina; T3 – 100% substrato comercial Bioplant®; T4 – 40% casca de arroz carbonizada, 40% vermiculita expandida fina e 20% substrato comercial Bioplant®; T5 - 33,33% casca de arroz carbonizada, 33,33% vermiculita expandida fina e 33,33% substrato comercial Bioplant®; T6 – 25% casca de arroz carbonizada, 25% vermiculita expandida fina, 50% substrato comercial Bioplant®; T7 – 30% casca de arroz carbonizada, 70% vermiculita expandida fina; T8 – 70% casca de arroz carbonizada, 30% vermiculita expandida fina).



**Figura 2** – Matéria fresca da parte aérea (A) e matéria fresca da raiz (B) de *Eucalyptus cinerea* em resposta a diferentes substratos. (T1 – 100% casca de arroz carbonizada; T2 – 100% vermiculita expandida fina; T3 – 100% substrato comercial Bioplant®; T4 – 40% casca de arroz carbonizada, 40% vermiculita expandida fina e 20% substrato comercial Bioplant®; T5 - 33,33% casca de arroz carbonizada, 33,33% vermiculita expandida fina e 33,33% substrato comercial Bioplant®; T6 – 25% casca de arroz carbonizada, 25% vermiculita expandida fina, 50% substrato comercial Bioplant®; T7 – 30% casca de arroz carbonizada, 70% vermiculita expandida fina; T8 – 70% casca de arroz carbonizada, 30% vermiculita expandida fina).



**Figura 3** – Matéria seca da parte aérea (A) e matéria seca da raiz (B) de *Eucalyptus cinerea* em resposta a diferentes substratos. (T1 – 100% casca de arroz carbonizada; T2 – 100% vermiculita expandida fina; T3 – 100% substrato comercial Bioplant®; T4 – 40% casca de arroz carbonizada, 40% vermiculita expandida fina e 20% substrato comercial Bioplant®; T5 - 33,33% casca de arroz carbonizada, 33,33% vermiculita expandida fina e 33,33% substrato comercial Bioplant®; T6 – 25% casca de arroz carbonizada, 25% vermiculita expandida fina, 50% substrato comercial Bioplant®; T7 – 30% casca de arroz carbonizada, 70% vermiculita expandida fina; T8 – 70% casca de arroz carbonizada, 30% vermiculita expandida fina).