

AVALIAÇÃO DE PODAS NA REVITALIZAÇÃO DE MUDAS DE EUCALIPTO

Isabella Santos Oliveira¹; Elton da Silva Leite²; Ricardo Franco Cunha Moreira²; [Raquel Janaina Amorim Silva](mailto:Raquel.Janaina.Amorim.Silva@gmail.com)³; Thyerre Vinicius dos Santos Mercês⁴.

(1) Engenheira Florestal, mestranda em Ciências Agrárias, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Rua Rui Barbosa nº710 Centro CEP44380-000, Cruz das Almas, BA, Brasil.

(2) Professor Adjunto, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Rua Rui Barbosa nº710 Centro CEP 44380-000, Cruzdas Almas, BA, Brasil.

(3) Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Rua Rui Barbosa nº710 Centro CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, Brasil.

(4) Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Rua Rui Barbosa nº710 Centro CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA, Brasil.

engenheira_isabella@hotmail.com, elton@ufrb.edu.br, ricardofcm@ufrb.edu.br, raquel.amorimrc@hotmail.com, tmerces1@gmail.com.

Identificação do evento: Apresentado no IV Congresso Brasileiro de Eucalipto – 07 a 08 de agosto de 2019, Salvador/BA.

RESUMO – O processo de implantação de florestas de eucaliptos tem início na produção de mudas, e a qualidade destas é fundamental para o sucesso de floresta produtiva. O objetivo desse trabalho foi avaliar alternativas de revitalização de mudas de eucalipto a partir da aplicação de podas aéreas e raiz na fase de viveiro. As mudas foram produzidas em viveiro no município de Mucuri - Bahia, no ano de 2016, produzidas a partir do processo de miniestaquia de um híbrido de *Eucalyptus urophylla*. Os tratamentos foram: muda padrão com idade de 120 dias; muda tardia com poda na base e raiz ; muda tardia com poda alta a 0,3m e poda na raiz e; muda em idade tardia sem poda. A avaliação da altura e diâmetro do coleto, antes do plantio foi obtida empregando-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cem repetições. Os resultados foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de probabilidade. As mudas tardias com poda na base do colo e raiz apresentaram percentual de brotação de 95,4%. Para a altura das mudas observou-se que o tratamento muda padrão com idade de 120 dias apresentaram o menor valor. As mudas tardias apresentaram maiores valores de diâmetro em torno de 6,5 mm quando comparado a muda padrão, que foi de 3,8 mm. As mudas com poda na base do colo e raiz apresentaram-se como a melhor alternativa para regeneração de mudas de eucalipto com idade tardia em avaliações de viveiro.

Palavras-Chave: Viveiro, brotação, produção.

INTRODUÇÃO

O processo de implantação de florestas de eucaliptos tem início na produção de mudas, e a qualidade destas é fundamental para o sucesso de floresta produtiva (OLIVEIRA et al., 2011; FINGER et al. 2002). A qualidade das mudas é afetada, dentre outros fatores, pelo tempo de permanência em viveiro, característica importante para sobrevivência e desenvolvimento nos anos iniciais do plantio (ALFENAS et al., 2004; MAFIA et al., 2005).

O elevado tempo de espera das mudas em viveiro ocorre devido alterações na programação de plantio causadas por aspectos sociais, climáticos, jurídicos (licenciamentos) e/ou operacionais, retardando a expedição das mudas para o campo. Estas ocorrências, muitas vezes, inviabilizam a utilização em campo, desencadeando o descarte de mudas nos viveiros florestais.

A prática da poda e condução para regeneração e aproveitamento das mudas de eucalipto em idade tardia, apresenta-se como uma alternativa inovadora ao descarte das mudas, conferindo redução do custo de formação de novas mudas e do tempo de espera em viveiro. No entanto, apresenta carência de estudos que avaliam o desenvolvimento de mudas de eucalipto quando submetido a podas. Desta forma, esse trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar alternativas de revitalização de mudas de eucalipto a partir da aplicação de podas aéreas e raiz na fase de viveiro.

MATERIAIS E MÉTODOS

As mudas foram produzidas em viveiro de uma empresa florestal localizada no município de Mucuri-Bahia, no ano de 2016, produzidas a partir do processo de miniestaquia de um híbrido de *Eucalyptu surophylla* provenientes de propágulos de 6 a 8 cm com redução da área foliar em 25%.

O substrato utilizado na produção das mudas foi o Carolina Soil Florestal®, constituído por turfa (50% *Sphagnum*), palha de arroz (30%) e vermiculita (20%) que foram acondicionados em tubetes com volume de 55 cm³ e seis estrias internas, os quais foram dispostos em bandejas de polietileno. Após estaqueamento, as miniestacas foram encaminhadas

para casa de vegetação, com temperatura e umidade controladas e tela de sombreamento de 50%, permanecendo por 25 dias.

Em seguida, as mudas foram encaminhadas para área de crescimento com cobertura de tela de sombrite de 50% e canteiros suspensos. A densidade das mudas na bandeja foi alterada para 50% (88 indivíduos) com eliminação das estacas doentes e mortas. As adubações consistiram em aplicações de NPK (13:40:13) semanalmente até os 60 dias na concentração de 2,0 g L⁻¹.

Aos 70 dias foram eliminadas as brotações laterais das mudas com alteração da densidade da bandeja para 33% (53 mudas por bandeja). Em seguida, as mudas foram direcionadas para área de rustificação, sem telado, onde passaram pelo processo de adaptação e receberam adubação semanal de KCl na concentração de 4,0 g L⁻¹. A partir dos 120 dias, as mudas tardias passaram a ser adubadas semanalmente com monoamôniofosfato purificado (MAP) com percentual de 60% de P₂O₅ e 12% de N na concentração de 2,0 g L⁻¹ até a expedição de campo.

Os tratamentos foram constituídos por mudas que diferem quanto à idade, ausência/presença de podas e altura da poda: muda padrão com idade de 120 dias (MP); muda tardia com poda na base e raiz (MTPB); muda tardia com poda alta a 0,3m e poda na raiz (MTPA) e; muda em idade tardia sem poda (MTSP). Para os tratamentos MTPB e MTPA as podas da parte aérea foram realizadas aos 120 dias de idade e as de raiz aos 258 dias com a retirada de 3,0 cm da parte inferior do tubete para eliminar possíveis enovelamentos/deformações de raiz. Os tratamentos MTPB, MTPA e MTSP concluíram idade de 270 dias na etapa para expedição à campo. Os tratamentos MTPB e MTPA (tratamentos com poda na parte aérea e raiz) foram avaliados quanto ao percentual de brotações de mudas após as podas por meio de amostragem de mil mudas, valores estimados pela equação 1.

Equação 1.

$$\%BP = \frac{MB}{MP} 100$$

em que: BP = Percentual de brotação após poda; MB= Número de mudas brotadas; MP= Número de mudas podadas.

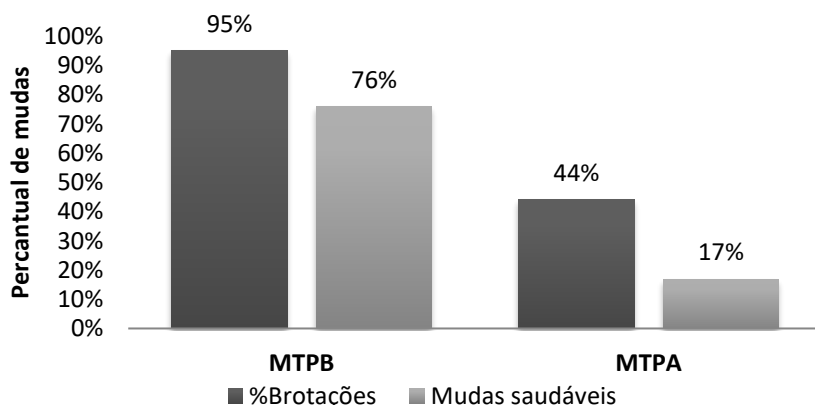
As mudas brotadas foram selecionadas aos 270 dias, as que apresentaram as características adequadas para plantio ao final do ciclo de produção, determinando o percentual de mudas saudáveis. A avaliação da altura e diâmetro do coleto, antes do plantio foi obtida empregando-se o delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e cem repetições.

Os resultados das variáveis foram submetidos à análise de variância e optou-se por aceitar todas as variações ao nível de 5% de probabilidade. Para as variáveis nas quais foram observadas diferenças significativas utilizou-se o teste complementar de Tukey no nível de significância de 0,05, processadas no programa R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2012). O percentual de brotação, percentual de mudas saudáveis e percentual de sobrevivência foram analisadas pela análise descritiva e média.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As mudas tardias com poda na base do colo e raiz (MTPB) apresentaram percentual de brotação de 95,4% e as mudas tardias com poda alta a 0,3m e poda na raiz (MTPA) apresentaram percentual de brotação de 44,5% (Figura 1). Evidenciando valores elevado de mortalidade e mudas deformadas para podas de raiz com manutenção da parte aérea.

Figura 1. Percentual de regeneração (brotação e mudas saudáveis para campo) após poda em mudas de *Eucalyptus urophylla* com idade tardia em viveiro.



Nota: MTPB - muda tardia com poda na base e raiz; MTPA- muda tardia com poda alta e raiz.

O tratamento MTPB apresentou maior capacidade para a regeneração de mudas através do processo de poda e maior capacidade na formação de mudas com características favoráveis para plantio, obtendo maior capacidade de

brotação e maior vigor nas brotações formadas, com menor taxa de mortalidade em viveiro em relação ao tratamento MTPA (Figura 1).

Para a altura das mudas (Tabela 1) observa-se que o tratamento muda padrão com idade de 120 dias (MP) apresentaram o menor valor. No entanto, destaca-se que os tratamentos MTPB, MTPA, MTSP apresentaram alturas que excederam a recomendação dos padrões adotados em empresas florestais (altura de 20 a 50 cm), em virtude da idade avançada das mudas (270 dias).

Tabela 1. Altura, diâmetro e relação altura e diâmetro de mudas de *Eucalyptusurophylla*.

Tratamentos	Altura-H (cm)	Diâmetro-D (mm)	Relação H:D
MP	46,2 d	3,8 c	12,3 b
MTPB	65,8 c	6,7 a	9,8 c
MTPA	83,0 b	6,8 a	12,3 b
MTSP	108,7a	6,3 b	17,3 a

Nota: Médias seguidas por letras minúsculas na coluna distintas diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). MP - muda padrão com idade de 120 dias; MTPB - muda tardia com poda na base e raiz; MTPA - muda tardia com poda alta a 0,3 m e poda na raiz; MTSP - muda em idade tardia sem poda. Os tratamentos MTPB, MTPA e MTSP apresentaram idade de 270 dias.

Trigueiro e Guerrini (2003) e Cabezas (2012) em avaliação de diferentes substratos na produção de eucalipto, encontraram alturas de 30 cm para mudas aos 100 dias de idade, valores inferiores aos encontrados no presente estudo para o tratamento MP, fato que pode ser explicado pelas características genéticas dos materiais avaliados e estrutura de produção. Para o tratamento MTSP que apresentou valor elevado de altura, tal fato pode conferir uma seleção de mudas com características de estiolamento e menor vigor, conforme relatado por Fonseca et al. (2002) em seu trabalho com *Trema micranta*.

Os tratamentos apresentaram valores em diâmetro superiores ao recomendado por Gomes (2011), acima de 2,4 mm. As mudas tardias (MTPB, MTPA e MTSP) apresentaram maiores valores de diâmetro em torno de 6,5 mm quando comparado ao MP, que foi de 3,8 mm. Os maiores valores deste estudo podem ser explicados pela maior idade e material genético.

O maior diâmetro do colo proporcionou menores relações de altura/diâmetro para as mudas de eucalipto. Esta característica pode proporcionar maior equilíbrio de desenvolvimento da parte aérea em campo. A relação altura e diâmetro foi similar para os tratamentos MP e MTPA, valores similares com os resultados de Trigueiro e Guerrini (2003) que ao estudar mudas de eucalipto produzidas em diferentes substratos encontraram valores para esta relação próximos a 12.

CONCLUSÕES

As mudas com poda na base do colo e raiz (MTPB) apresentaram-se como a melhor alternativa para regeneração de mudas de eucalipto com idade tardia em avaliação de viveiro. Mudas tardias sem poda e com poda alta à 0,3 metros apresentaram resultados inferiores de crescimento, incremento pós-plantio e qualidade, resultando em menor capacidade na formação inicial de povoamentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFENAS, A.C. ZAURA, E.A.V.; MAFIA, R.G, ASSIS, T.F. **Clonagem e doenças do eucalipto**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2004. 442p.

CABEZAS, W. P. V. Desenvolvimento e qualidade de mudas clonais de *Eucalyptusgrandis* x *Eucalyptusurophylla* em função da adubação fosfatada em substratos. 2012.

FONSECA, E. P.; VALÉRI, S. V.; MIGLIORANZA, E.; FONSECA, N. A. N.; COUTO, L. Padrão de qualidade de mudas de *Trema micranta* (L) Blume, produzidas sob diferentes períodos de sombreamento. **Revista Árvore**, Viçosa, v.26, n.4, p.515-523, 2002.

Finger, C. A. G., Schneider, R. P., Garlet, A. Estabelecimento de povoamento de *Pinuselliottii* Engelm pela semeadura direta no campo. **Ciência Florestal**13: 107–113. 2002.

GOMES, J. M.; PAIVA, H. N. de. **Viveiros Florestais: propagação sexuada**. Viçosa: UFV, 2011. 116p.

MAFIA, R. G.; ALFENAS, A. C.; SIQUEIRA, L.; FERREIRA, E. M.; LEITE, H. G.; CAVALLAZZI, J. R. P. Critério técnico para determinação da idade ótima de mudas de eucalipto para plantio. **Revista Árvore**, v.29, p.947-953, 2005.

OLIVEIRA, O. A. de; CAIRO, P. A. R.; NOVAES, A. B. de. Características morfofisiológicas associadas à qualidade de mudas de *Eucalyptusurophylla* produzidas em diferentes substratos. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 35, n. 6, p. 1173 - 1180, 2011.

TRIGUEIRO, R. M.; GUERRINI, I. A. Uso de biossólido como substrato para produção de mudas de eucalipto. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, n. 64, p. 150-162, dez. 2003.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. **R**: A language and environment for statistical computing. 2012. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. Disponível em: <<http://www.R-project.org>>. Acessado em 04 Set. 2016.