

Efeito do Volume de Recipiente na Produção de Mudanças de *Euterpe precatoria*

Jonathan Barbosa de Oliveira¹, Aurenay Maria Pereira Lunz², Resller da Silva Nogueira³, Cleyton Silva de Araújo⁴, Romeu de Carvalho Andrade Neto⁵ e Fernando Pretti Rimerio⁶

¹Graduando em Engenharia Agrônoma, Universidade Federal do Acre, bolsista Pibic/CNPq na Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

²Engenheira-agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

³Graduando em Engenharia Agrônoma, Universidade Federal do Acre, bolsista Pibic/CNPq na Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

⁴Biólogo, doutorando em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC.

⁵Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

⁶Engenheiro-agrônomo, analista da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

Resumo – A espécie *Euterpe precatoria* é uma frutífera que predomina na Amazônia Ocidental, sendo importante fonte de renda, principalmente, para pequenos produtores. Logo, há demanda por mudas de qualidade que, para serem obtidas, devem ser considerados alguns aspectos, dentre eles, a utilização de recipientes com volume adequado. Diante disso, esta pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito de volumes de sacos de polietileno para a produção de mudas de *E. precatoria*. O estudo foi conduzido em viveiro situado no campo experimental da Embrapa Acre, no município de Rio Branco, AC. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro repetições, cinco plantas por parcela e quatro tratamentos compostos por quatro volumes de sacos plásticos (0,6 L, 1,6 L, 2,6 L e 3,8 L). As variáveis avaliadas foram altura da planta, diâmetro do colo, relação altura-diâmetro, número de folhas, massa seca da parte aérea, da raiz, total e relação entre massa seca da parte aérea e massa seca da raiz. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, para as variáveis que apresentaram significância, foram ajustadas equações de regressão. Aos 240 dias de idade, sacos plásticos de 2,6 L produzem mudas de *E. precatoria* de maneira satisfatória.

Termos para indexação: açazeiro-solteiro, alocação de biomassa, crescimento de mudas.

Introdução

São inúmeras as frutíferas nativas da região Amazônica com potencial econômico, social e ambiental. Destacam-se, entre elas, duas espécies de açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart. e *Euterpe precatoria* Mart.). Na Amazônia Ocidental, a espécie que predomina é a *E. precatoria*, de estipe única, por essa razão chamada de açai-solteiro (Nogueira et al., 2017). A partir de seus frutos é extraído “vinho” ou polpa, normalmente consumido in natura ou utilizado em receitas de sorvetes, bombons, licores, geleias, etc. Essa espécie frutífera possui vasta ocorrência na região acreana, sendo importante fonte de renda, principalmente, para pequenos produtores (D’arace et al., 2019), o que gera grande demanda por informações que poderiam subsidiar uma produção sustentável, econômica e com rendimento satisfatório.

A qualidade da muda é um elemento de grande relevância a ser levado em consideração no estabelecimento de uma espécie frutífera, chegando a ser considerada como o alicerce da fruticultura, o que pode determinar o sucesso ou o fracasso na implantação do pomar. Porém para produzir mudas de qualidade é preciso considerar alguns aspectos importantes, tais como forma de obtenção, exigências climáticas, fitossanidade e as técnicas de manejo utilizadas anteriormente ao plantio definitivo (Fronza; Hamann, 2014).

Para garantir que mudas com boas características sejam obtidas é imprescindível o uso de recipientes com tamanhos adequados, ou seja, com volume de substrato capaz de propiciar o bom crescimento e desenvolvimento da raiz e, por conseguinte, da parte aérea (Zaccheo et al., 2013). No Brasil, os tipos de recipientes geralmente utilizados na produção de mudas são os tubetes e os sacos plásticos de polietileno, encontrados no mercado em diversos tamanhos e volumes.

Diante disso, esta pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes volumes de sacos de polietileno sobre a produção de mudas de *E. precatoria*.

Material e métodos

O estudo foi conduzido em viveiro situado no campo experimental da Embrapa Acre, no município de Rio Branco, AC. A semeadura foi realizada em canteiro contendo areia, com sementes de *E. precatoria* oriundas de matrizes da área de preservação permanente da Embrapa Acre. As plântulas foram repicadas para sacos de polietileno quando seus caulículos estavam com 0,5 cm a 2,0 cm de altura, correspondendo ao estágio de “ponto palito”, conforme os tratamentos propostos. O viveiro utilizado foi do tipo telado, com sombreamento de 50%.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos, quatro repetições e cinco plantas por parcela. Os tratamentos foram compostos por quatro volumes de sacos de polietileno: 0,6 L, 1,6 L, 2,6 L e 3,8 L, equivalentes às dimensões de 10 cm x 20 cm, 15 cm x 22 cm, 18 cm x 25 cm e 20 cm x 30 cm, respectivamente. O substrato utilizado para enchimento dos recipientes foi composto por terra vegetal e areia na proporção de 3:1, acrescido de 3 kg m⁻³ do adubo de liberação lenta Basacote Plus 15-08-12 (+2) 12M. A irrigação foi realizada diariamente por meio do sistema de aspersão. O controle de plantas espontâneas e de doenças fúngicas foi realizado pelo método de capina manual e pela pulverização de fungicidas, respectivamente.

As avaliações foram efetuadas 240 dias (8 meses) após a repicagem. Na avaliação não destrutiva das mudas, realizou-se a medição da altura da planta (AP) com uma régua milimetrada posicionada no nível do substrato, até a inserção dos folíolos da última folha totalmente aberta; do diâmetro do colo (DC) medido a 1 cm da superfície do substrato do recipiente com um paquímetro digital; a relação altura-diâmetro (RAD) calculada por meio da razão entre os valores de AP e DC das mudas; e a contagem do número de folhas (NF) expandidas por muda.

A avaliação destrutiva consistiu na determinação da matéria seca das mudas, em que suas diferentes partes (aérea e raiz) foram separadas e acondicionadas em sacos de papel Kraft para secagem em estufa, com ventilação forçada de ar a 55 °C até atingirem massa constante, sendo posteriormente pesadas em balança analítica, obtendo-se assim a massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR) e massa seca total (MST), bem como a relação parte aérea-raiz (RPAR), calculada a partir da razão entre os valores obtidos anteriormente para as variáveis MSPA e MSR.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ao nível de 5% de probabilidade e, para as variáveis que apresentaram efeito significativo, foram ajustadas equações de regressão linear, utilizando-se o programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2011).

Resultados e discussão

Observou-se diferença significativa ($p < 0,05$) para a variável altura da planta (AP), diâmetro do colo (DC), relação altura-diâmetro (RAD), número de folhas (NF), massa seca da parte aérea (MSPA),

massa seca da raiz (MSR) e massa seca total (MST), exceto para a relação entre massa seca da parte aérea e massa seca da raiz (RPAR).

As variáveis altura da planta (AP) e diâmetro do colo (DC) ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão linear, em que os maiores valores estimados foram 24,56 cm e 9,72 mm, correspondendo aos volumes de 2,3 L e 2,7 L, respectivamente (Figuras 1A e 1B). Resultados semelhantes foram observados por Gatti (2019), em que mudas de *E. oleracea* conduzidas nos sacos de 1,9 L apresentaram os maiores valores para AP.

A altura da muda é amplamente utilizada para classificação e seleção das plantas, entretanto, a determinação do tamanho ideal para o plantio ocorre em função da espécie e do sistema de plantio, também exercendo influência as práticas utilizadas nos viveiros. O diâmetro do coleto, por sua vez, tem sido considerado um valioso indicativo do vigor das mudas e dos índices de produtividade, ao refletir no desempenho das plantas em campo e em menores taxas de mortalidade (Gomes; Paiva, 2004; Mendes et al., 2018). De acordo com Lemos et al. (2010), recipientes de menor volume restringem o desenvolvimento do sistema radicular, bem como promovem a redução da área foliar, altura e produção de biomassa, devido a perdas por lixiviação, resultantes da necessidade de regas frequentes.

Para a variável relação altura-diâmetro (RAD), foi observado comportamento linear decrescente na regressão, indicando que quanto maior o volume do recipiente, menor os valores de RAD (Figura 1C). Assim, considerando que menores valores de RAD são vantajosos em termos de qualidade de mudas, o uso de recipientes de maiores volumes é a melhor opção. Foi o que concluíram Santos e Oliveira (2021), que observaram melhor desenvolvimento de mudas de *E. oleracea* em sacos plásticos com maior capacidade volumétrica (2,8 L). Nesse sentido, é necessário harmonia entre o diâmetro do caule e a altura, uma vez que plantas mais altas podem não apresentar boa sustentação caso o diâmetro seja inferior, sendo essa combinação um aspecto relevante para estimar o desenvolvimento das mudas após o plantio definitivo (Heberle et al., 2014).

Quanto ao número de folhas (NF), observou-se o ajuste das médias dos tratamentos a um modelo quadrático (Figura 1D), em que o maior valor obtido pela estimativa foi de 5,54 folhas, que corresponde ao volume estimado de 2,2 L. Gatti (2019) obteve resultados similares em seu trabalho, em que o maior número de folhas de mudas de *E. oleracea*, aos 240 dias de idade, foi verificado em sacos de 1,9 L. De acordo com o mesmo autor, a baixa quantidade de folhas nas mudas é considerada fator limitante no desenvolvimento, pois, nesse caso, a energia obtida por meio do processo fotossintético é menor.

A massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSR) e massa seca total (MST) ajustaram-se ao modelo de segundo grau da regressão linear (Figuras 2A, 2B e 2C). Os valores máximos estimados para essas variáveis foram 4,67 g, 1,73 g e 6,41 g, quando as mudas foram submetidas a recipientes de 2,8 L, 2,6 L e 2,7 L, respectivamente. Pereira (2017) verificou que recipientes de maior capacidade volumétrica (20 cm x 30 cm, aproximadamente 3,8 L), com substrato composto por terra vegetal, proporcionaram maior acúmulo de MSR, MSPA e MST em mudas de *E. oleracea*, recomendando-os para essa palmeira. Santos e Oliveira (2021), porém, encontraram resultados semelhantes ao presente trabalho, em que os maiores valores de MST de mudas de *E. oleracea* foram decorrentes do cultivo em sacos de polietileno com capacidade para 2,8 L. Pesquisas sobre biomassas são importantes, pois mudas com elevados valores tendem a apresentar melhor desempenho após o plantio por possuírem maior densidade de raízes para absorção de água e nutrientes, além da garantia de sustentação (Bomfim et al., 2009).

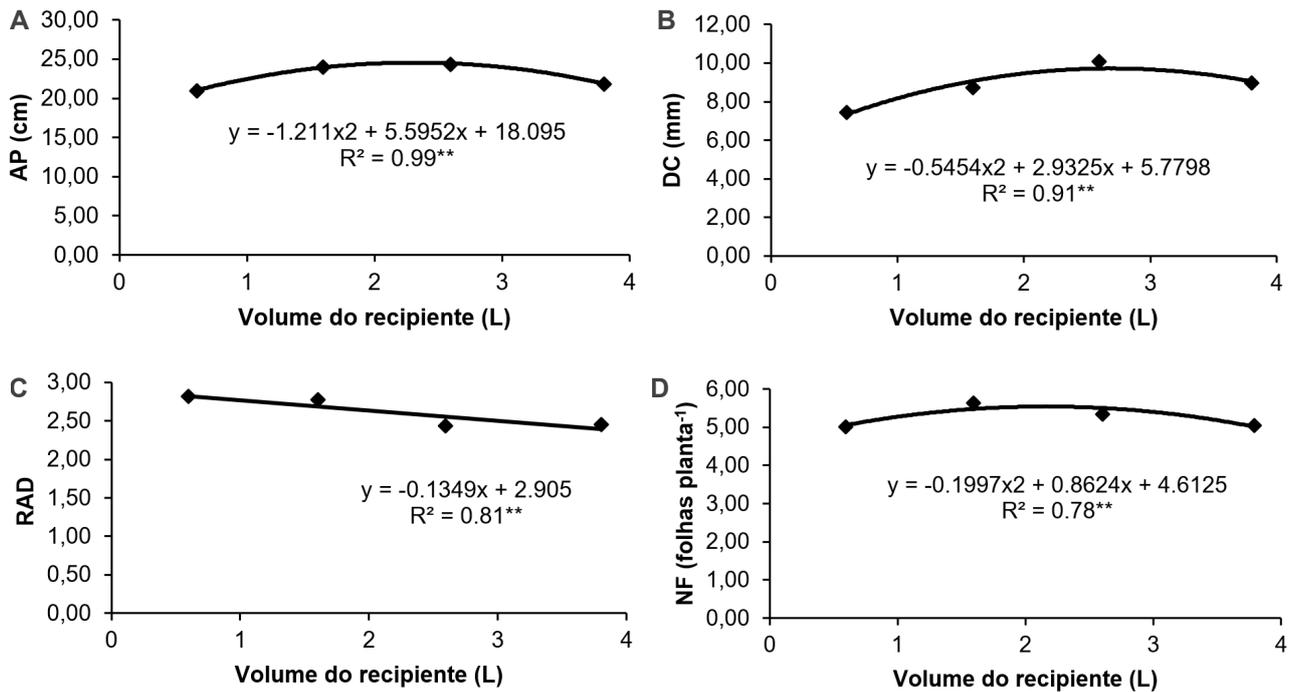


Figura 1. Altura da planta – AP (A), diâmetro do colo – DC (B), relação altura-diâmetro – RAD (C) e número de folhas – NF (D) de mudas de *Euterpe precatoria* conduzidas em diferentes volumes de sacos plásticos, aos 240 dias após a repicagem. Rio Branco, Acre, 2021.

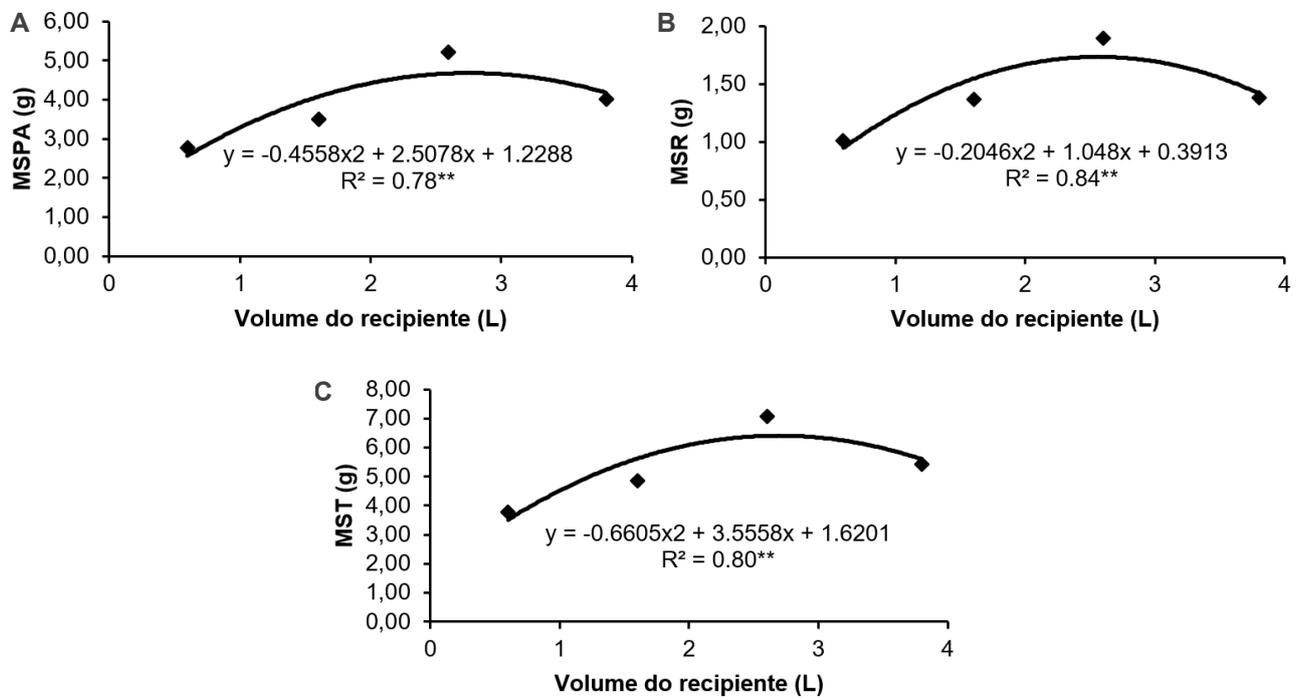


Figura 2. Massa seca da parte aérea – MSPA (A), massa seca da raiz – MSR (B) e massa seca total – MST (C) de mudas de *Euterpe precatoria* conduzidas em diferentes volumes de sacos plásticos, aos 240 dias após a repicagem. Rio Branco, Acre, 2021.

Conclusões

A produção de mudas de *E. precatoria* é influenciada pelo uso de diferentes volumes de sacos plásticos, aos 240 dias de idade. Mudas dessa espécie são satisfatoriamente produzidas em sacos de polietileno com capacidade volumétrica para 2,6 L.

Agradecimento

Os autores agradecem o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de iniciação científica (Pibic) na Embrapa Acre.

Referências

- BOMFIM, A. A.; NOVAES, A. B. de; SÃO JOSÉ, A. R.; GRISI, F. A. Avaliação morfológica de mudas de madeira-nova (*Pterogyne nitens* Tull.) produzidas em tubetes e sacos plásticos e seu desempenho no campo. **Floresta**, v. 39, n. 1, p. 33-40, jan./mar. 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ufv.v39i1.13723>.
- D'ARACE, L. M. B.; PINHEIRO, K. A. O.; GOMES, J. M.; CARNEIRO, F. da S.; COSTA, N. S. L.; ROCHA, E. S. da; SANTOS, M. L. dos. Produção de açaí na região norte do Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 10, n. 5, p. 15-21, ago./set. 2019. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2019.005.0002>.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, dez. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-70542011000600001>.
- FRONZA, D.; HAMANN, J. J. **Implantação de pomares**. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria: Colégio Politécnico: Rede e-Tec Brasil, 2014. 126 p.
- GATTI, L. A. P. **Recipientes alternativos para produção de mudas de *Euterpe oleracea***. 2019. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, PA.
- GOMES, J. M.; PAIVA, H. N. **Viveiros florestais (propagação sexuada)**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2004. 116 p. (UFV. Cadernos didáticos, 72).
- HEBERLE, K.; JESUS, A. M.; MALAVASI, U. C. Crescimento e desenvolvimento da parte aérea e arquitetura radicular de mudas de *Tabebuia chrysotricha* submetidas à irrigação subsuperficial comparada à aspersão em diferentes regimes hídricos. **Cultivando o Saber**, v. 7, n. 3, p. 310-318, 2014.
- LEMO, E. E. P.; SALVADOR, T. D. L. dos; SANTOS, M. Q. C.; REZENDE, L. D. P.; SALVADOR, T. D. L.; LIMA, H. M. A. Produção de porta-enxertos em tubetes e enxertia precoce da pinheira (*Annona squamosa* L.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 32, n. 3, p. 9, set. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-29452010005000095>.
- MENDES, N. V. B.; LIMA, D. C.; CORRÊA, M. C. M.; NATALE, W. Emergência e desenvolvimento inicial do açaizeiro em diferentes substratos e ambientes. **Acta Iguazu**, v. 7 n. 2, p. 84-96, 2018. DOI: <https://doi.org/10.48075/actaiguaz.v7i2.16287>.
- NOGUEIRA, S. R.; SILVA, I. M. da; MACEDO, P. E. F. de; LUNZ, A. M. P.; ANDRADE NETO, R. de C. **Controle de antracnose em açaí-solteiro (*Euterpe precatoria*) no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2017. 6 p. (Embrapa Acre. Comunicado técnico, 197). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1084263>. Acesso em: 2 set. 2021.

PEREIRA, T. R. dos S. **Desenvolvimento vegetativo de *Eutepa oleracea* cultivada em diferentes tamanhos de recipientes e proporções de substratos**. 2017. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) – Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas.

SANTOS, J. A.; OLIVEIRA, I. V. de. Diferentes recipientes na produção de mudas de açaizeiro. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, e33810414174, mar. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14174>. Acesso em: 2 set. 2021.

ZACCHEO, P. V. C.; AGUIAR, R. S. de; STENZEL, N. M. C.; NEVES, C. S. V. J. Tamanho de recipientes e tempo de formação de mudas no desenvolvimento e produção de maracujazeiro-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 35, n. 2, p. 603-607, jun. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-29452013000200032>.