



27 a 29 de agosto | Maceió, AL



RESÍDUOS DE BURITI COMO ALTERNATIVA DE SUBSTRATO NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE PARICÁ

Luiza Helena Ferreira Guimarães^{1*}, Roniel Soares da Costa Silva¹, Fábio Vitor Borges de Carvalho¹,
Mateus Sirqueira Nogueira¹, Andressa Ribeiro¹

¹ Universidade Federal do Piauí, Curso de Bacharelado em Engenharia Florestal, Campus Bom Jesus, PI

*luiza.gimaraes@ufpi.edu.br

RESUMO

O paricá é uma espécie florestal nativa de crescimento rápido e madeira de baixa densidade, amplamente utilizada em plantios comerciais. A busca por alternativas na produção de mudas que viabilize o custo é de extrema importância na silvicultura, especialmente para o substrato. Assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar o desenvolvimento inicial de mudas de paricá num experimento instalado em delineamento inteiramente casualizado, com 20 repetições para cada tratamento (substrato), sendo: T1 – 100% resíduo de buriti, T2 – 100% substrato comercial, T3 – 50% resíduo de buriti + 50% substrato comercial, T4 – 25% resíduo de buriti + 75% substrato comercial e T5 – 75% resíduo de buriti + 25% substrato comercial. Foram coletados dados de altura (H) e diâmetro do coleto (Dc) das mudas em três diferentes meses e uma análise de variância seguida do teste de média foi realizado para verificar diferenças estatísticas entre os tratamentos. Os resultados demonstraram que não houve diferença significativa nas variáveis avaliadas no primeiro mês, porém com diferença ao passar do tempo. Aos 7 meses, o uso de resíduos de buriti como substrato junto ao substrato comercial se mostrou promissor, apresentando os maiores valores de H e Dc na proporção 75% resíduo de buriti + 25% substrato comercial.

Palavras-chave: Silvicultura, Propagação vegetal, Crescimento de mudas, Custos de produção.

INTRODUÇÃO

A produção de mudas de qualidade é um dos principais fatores para o sucesso na implantação de florestas comerciais (Moraes *et al.*, 2022). Dentre os componentes essenciais do processo, o substrato exerce papel fundamental no desenvolvimento inicial das plantas, influenciando diretamente a germinação, o crescimento e o enraizamento. *Existem* substratos comerciais já amplamente difundidos na silvicultura, como o substrato Carolina Soil, dada a sua composição equilibrada e boa performance (Brito *et al.*, 2024). No entanto, a busca por alternativas mais sustentáveis e de menor custo tem incentivado o uso de resíduos agroindustriais. O buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.), palmeira típica do Cerrado e da Amazônia, gera resíduos abundantes durante o processamento de seus frutos, os quais apresentam potencial para uso como componente de substrato (Demetrio *et al.*, 2022).

A espécie florestal *Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke, conhecida como paricá é uma leguminosa com fuste reto e cilíndrico apresentando média de altura máxima de 30 m e diâmetro de até 100 cm, sendo muito buscada para o reflorestamento em áreas degradadas e no setor comercial para produção de compensados, pequenas embarcações e extração de celulose (Carvalho, 2007). Estudos sobre a espécie têm aumentado com o passar dos anos, direcionados ao crescimento, produção de madeira e uso não madeireiro (Iwakiri *et al.*, 2012). Com foco no crescimento e desenvolvimento da espécie, comumente são realizados testes de substratos orgânicos, tanto isolados quanto combinados a substratos comerciais (Iwakiri *et al.*, 2012).

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o uso de resíduos de buriti como alternativa ao substrato comercial na produção de mudas de paricá, dada sua importância econômica na silvicultura brasileira. Parte-se da hipótese de que os resíduos de buriti apresentam características favoráveis ao desenvolvimento de mudas de paricá, podendo substituir total ou parcialmente o substrato comercial, sem comprometer a qualidade das mudas produzidas.

MATERIAL E MÉTODOS

Delineamento Experimental

O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, com 20 repetições para cada tratamento (substrato), sendo estes: T1 – 100% resíduo de buriti, T2 – 100% substrato comercial, T3 – 50% resíduo de buriti + 50% substrato comercial, T4 – 25% resíduo de buriti + 75% substrato comercial e T5 – 75% resíduo de buriti + 25% substrato comercial.

As sementes de paricá foram previamente escarificadas e condicionadas em tubetes de 280 ml preenchidos com os diferentes substratos avaliados. As mudas foram semeadas no viveiro florestal do Campus Bom Jesus/UFPI no mês de maio de 2024. Foram coletados de dados de altura (H) e diâmetro do coleto (Dc) das mudas em três diferentes tempos de monitoramento (1, 4 e 7 meses). A altura foi mensurada com regra graduada em milímetro e o diâmetro mensurado com um paquímetro digital. A análise de sobrevivência foi realizada para verificar a taxa de mortalidade em cada tratamento avaliado por meio da contagem das mudas.

Os dados de H e Dc foram tabulados em planilha eletrônica e submetidos a análises de variância para cada tempo de monitoramento, e quando os resultados apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 95% de probabilidade de acerto. Todas as análises foram realizadas no software R empregado o pacote *agricolae* (Mendiburu; Yaseen, 2023)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A mortalidade das mudas de paricá variou entre os tratamentos (Tabela 1), sendo o maior percentual registrado no tratamento 1 (100% buriti) com mortalidade de 40% e o menor valor para o 4 (25% buriti + 75% substrato comercial) com apenas 5% de mortalidade. A mistura moderada de resíduo vegetal ao substrato comercial promoveu melhores condições de sobrevivência, corroborando estudos que destacam o uso equilibrado de resíduos orgânicos na produção de mudas florestais (Araújo *et al.*, 2017).

Tabela 1. Percentual de mortalidade das mudas de *Schizolobium amazonicum* durante os meses de monitoramento no Viveiro de Mudas Florestais da UFPI/Bom Jesus.

Idade (meses)	T1	T2	T3	T4	T5
1	20	0	15	5	20
4	50	10	15	5	25
7	50	25	15	5	25
Média	40	12	15	5	23
Desvio	17	13	0	0	3

Legenda: T1 – 100% resíduo de buriti, T2 – 100% substrato comercial, T3 – 50% resíduo de buriti + 50% substrato comercial, T4 – 25% resíduo de buriti + 75% substrato comercial e T5 – 75% resíduo de buriti + 25% substrato comercial.

No primeiro mês, as médias de altura oscilaram de 11,5 cm (T1) a 13,1 cm (T5), enquanto os diâmetros variaram de 3,43 mm a 3,62 mm, registrando pouca variação (Figura 1).

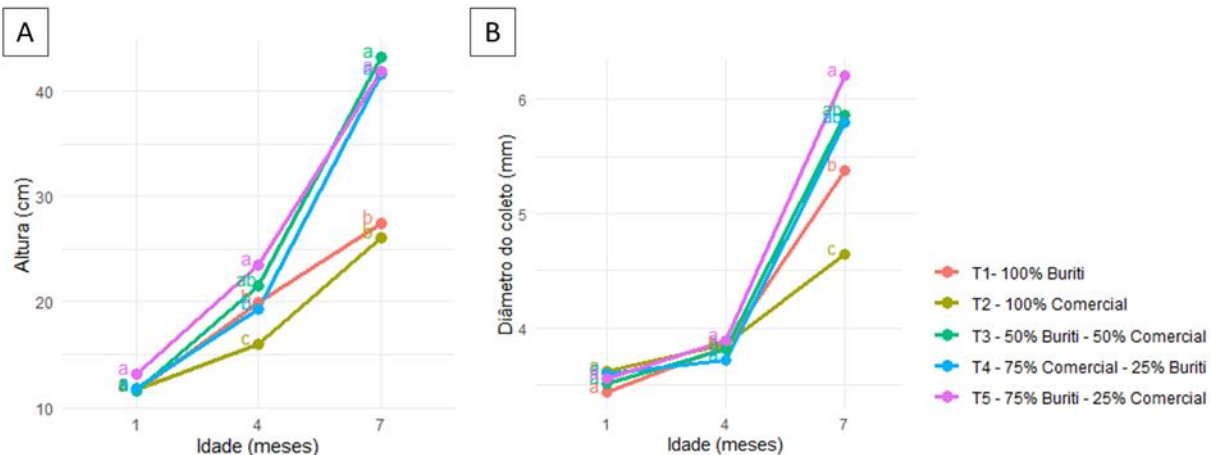


Figura 1. Valores médios de (A) altura e (B) diâmetro do coleto de mudas de *Schizolobium amazonicum* em diferentes substratos avaliados aos 1, 4 e 7 meses de idade, com letras indicando diferenças significativas entre as médias conforme o Teste de Tukey.

Nas fases iniciais de desenvolvimento, em que a semente ainda dispõe de reservas internas para germinação e estabelecimento inicial a baixa variação no desenvolvimento é esperada (Lincoln *et al.*, 2017). Já aos 4 meses as mudas produzidas nos diferentes substratos apresentaram diferenças significativas nas médias. A altura das mudas apresentou maior efeito, com destaque para o tratamento T5 (75% buriti + 25% comercial), atingindo a maior média (23,5 cm), superior ao T2 (100% comercial), que obteve a menor média de altura (16 cm). No entanto, para o diâmetro do coleto, as diferenças não foram estatisticamente significativas, porém com maior valor registrado no tratamento 5 ($D_c = 3,89$ mm).

Aos 7 meses, os tratamentos T3 (50% buriti + 50% comercial), T4 (25% buriti + 75% comercial) e T5 (75% buriti + 25% substrato comercial) apresentaram as maiores médias de altura (acima de 41 cm) e diâmetro do coleto (até 6,21 mm), com destaque para T5 (75% buriti + 25% substrato comercial), que obteve os maiores valores e se diferiu estatisticamente dos demais tratamentos. Em contraste, T1 (100% buriti) e T2 (100% comercial) apresentaram crescimento inferior, com destaque para T2 (100% comercial) com o menor valor em diâmetro (4,65 mm). Lopes *et al.* (2025) avaliando o efeito e diferentes substratos na germinação e no desenvolvimento de mudas de *Ochroma pyramidale* obtiveram resultado oposto no uso do substrato comercial, com os maiores valores de H e D_c utilizando o substrato Carolina Soil.

Os resultados encontrados no presente trabalho corroboram com estudos anteriores que demonstraram o potencial de resíduos orgânicos como substrato alternativo na produção de mudas. Na produção de mudas de mamoeiro (*Carica papaya*), a incorporação de 30% de resíduos de buriti ao solo resultou em mudas com melhores características morfológicas, como altura, diâmetro do caule e massa seca, indicando a viabilidade do uso desse resíduo como componente de substrato (Costa *et al.*, 2019). Araújo *et al.* (2020) avaliando diferentes resíduos como alternativa para substrato na produção de mudas *Anadenanthera colubrina*, destacaram o potencial do uso de resíduos da casca de arroz carbonizada. Portanto, dada a urgência na produção de mudas para atender a demanda dos programas de restauração e reposição florestal, mais estudos que investiguem substratos alternativos para produção de mudas é essencial a fim de diminuirmos os resíduos e encontrarmos alternativas econômicas.

CONCLUSÕES

O uso de resíduos do buriti como componente de substratos para produção de mudas de paricá semostrou promissor, porém na proporção de 75% adicionado a 25% de substrato comercial.

A combinação equilibrada entre o substrato comercial e os resíduos orgânicos promovem melhores condições de crescimento, evidenciando o potencial agrônomo e ambiental desses materiais na composição de substratos para viveiros florestais a fim de diminuir os custos de produção.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, E.F.; AGUIAR, A.S.; ARAUCO, A.M.S.; GONÇALVES, E.O.; ALMEIDA, K.N.S. Crescimento e qualidade de mudas de paricá produzidas em substratos à base de resíduos orgânicos. **Nativa, Sinop**, v. 5, n. 1, p. 16-23, 2017.
- ARAÚJO, M. F. P.; PINHO, E.F.M.; SILVA, C.A.P.; RUAS, M.A.O. Substratos alternativos para a produção de mudas de Angico Branco (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan). **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 12, p. 1-7, 2020.
- BRITO, W.R.O.; OLIVEIRA, C.N.M.; MORAES, R.P. Utilização de substrato preparado com compostagem para produção de mudas: uma revisão sistemática de literatura. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 7, n. 14, p. e141009-e141009, 2024.
- CARVALHO, P. E. R. Paricá – *Schizolobium amazonicum*. Colombo: **Embrapa Florestas**, 2007. 8 p. (Embrapa Florestas. Circular Técnica, 142). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/312857/1/Circular142.pdf>. Acesso em: 14 maio 2025.
- COSTA, E.S.; MATIAS, S.S.R.; SOUSA, S.J.C.; SOARES, G.B.S.; MORAES, D.B.; NASCIMENTO, A.H. Produção de mudas de *Carica papaya*, tipo formosa, com resíduos de pau de buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.). **Revista de ciências agrárias**, v. 40, p. 749-754, 2019.
- DEMETRIO, T.; ZANÃO, L.A.; DEMINSKI, L.H. Uso de substrato alternativo no cultivo de mudas de *Lactuca sativa* L. **Revista Scientia Rural-ISSN 2178-3608**, v. 1, p. 95-107, 2022.

IWAKIRI, S.; SILVA, L.S.; TRIANOSKI, R.; BONDUELLE, G.M.; ROCHA, V.Y. Avaliação do potencial de utilização da madeira de *Schizolobium amazonicum* "Paricá" e *Cecropia hololeuca* "Embaúba" para produção de painéis cimento-madeira. **Cerne**, v. 18, p. 303-308, 2012.

LINCOLN, T.; ZEIGER, E.; MOLLER, I.M; MURPHY, A. **Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 888 p.

LOPES, A. W. P; SANTANA, F.B.; FERRANTE, V.L.S.B. Influência de substratos na germinação e desenvolvimento de mudas da planta pau-de-balsa. **Revista NEADS**, v. 3, n. 1, p. 64–68, 2025. Disponível em: <http://neads.btv.ifsp.edu.br/ojs/index.php/revneads/article/view/57/33>. Acesso em: 19 maio 2025.

MENDIBURU, F.; YASEEN, M. **agricolae: Statistical Procedures for Agricultural Research**. Versão 1.4.0. 2020. Disponível em: <https://myaseen208.github.io/agricolae/>. Acesso em: 14 maio 2025. Também disponível em: <https://cran.r-project.org/package=agricolae>.

MORAIS, V. T. M; FAUSTINO, I. S.; JACOVINE, L.A.G.; ALVES, E.B.B.M.; ROCHA, S.J.S.; FRNÇA, L.C.J.; OLIVEIRA, K.; OLIVEIRA, T.A.; ROMERO, F.M.B.; PAIVA, H.N.. Avaliação da qualidade de mudas de espécies florestais nativas. In: REIS, D. R. dos; SILVA, R. S.; MENDONÇA, J. R. S. (org.). Recursos hídricos: gestão, planejamento e técnicas em pesquisa. Vol. 2. Ponta Grossa: **Editora Científica Digital**, 2022. p. 26-39.