



## QUALIDADE DE MUDAS DE PARICÁ SOB INFLUÊNCIA DE ROCHAGEM

Luany Ketlyn Nascimento Sousa<sup>1\*</sup>, Cristiane Matos da Silva<sup>2</sup>, Wilson Araújo da Silva<sup>3</sup>

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão<sup>1</sup>, Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão<sup>2</sup>, Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão<sup>3</sup>

\* luany.sousa@uemasul.edu.br

### RESUMO

Este estudo avaliou o efeito de diferentes proporções de pó de rocha no substrato sobre o Índice de Qualidade de Dickson (IQD) em mudas de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (paricá), espécie importante para reflorestamento na Amazônia e Nordeste brasileiro. O experimento foi conduzido em viveiro, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos: T1 (100% substrato comercial – controle), T2 (75% substrato + 25% pó de rocha), T3 (50% substrato + 50% pó de rocha) e T4 (25% substrato + 75% pó de rocha), cada um com cinco repetições. Aos 90 dias após o transplante, foram mensurados altura, diâmetro do colo, massas fresca e seca da parte aérea e das raízes, e calculado o IQD. A análise de variância não revelou diferenças significativas entre os tratamentos ( $p = 0,2969$ ), com médias de IQD variando de 0,16 (T2) a 0,28 (T1) e coeficiente de variação elevado (54,69%), indicando alta variabilidade nos dados. A ausência de efeito significativo pode estar relacionada à composição mineral do pó de rocha, ao curto período de avaliação (insuficiente para liberação gradual de nutrientes) ou à possível compactação do substrato em proporções mais altas de pó de rocha. Conclui-se que, nas condições testadas, a adição de pó de rocha não melhorou a qualidade das mudas de paricá. Sugere-se a realização de novos estudos com diferentes fontes de pó de rocha, períodos de avaliação mais longos e análises físico-químicas detalhadas dos substratos para melhor compreensão dos fatores envolvidos.

**Palavras-chave:** substrato; silvicultura; viveiro; biomassa.

### INTRODUÇÃO

A produção de mudas de alta qualidade é um fator determinante para o sucesso de plantios florestais, especialmente em espécies de rápido crescimento destinadas à restauração ambiental e à exploração econômica (DIONÍSIO *et al.*, 2025). O paricá, *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby, é uma espécie nativa da Amazônia amplamente utilizada em sistemas agroflorestais e reflorestamentos devido ao seu crescimento rápido, adaptação a solos pobres e potencial para produção de madeira leve. Contudo, segundo Galeriani (2020) e Moraes *et al.* (2024), a qualidade das mudas de paricá depende de fatores como o substrato utilizado, que influencia o desenvolvimento morfológico e fisiológico durante a fase de viveiro.

Nos últimos anos, o uso de pó de rocha como componente de substratos tem ganhado destaque por sua capacidade de fornecer nutrientes de liberação lenta, melhorar a estrutura do solo e promover a sustentabilidade na produção de mudas. O pó de rocha, geralmente oriundo de rochas silicáticas ou basálticas, atua como uma fonte alternativa de minerais, potencialmente reduzindo a dependência de fertilizantes químicos (MARTINS *et al.*, 2023). Estudos prévios indicam que a incorporação de pó de rocha em substratos pode incrementar a biomassa e o vigor de mudas de espécies florestais (OLIVEIRA *et al.*, 2020). No entanto, os efeitos de diferentes proporções de pó de rocha na qualidade de mudas de *S. parahyba* var. *amazonicum* ainda são pouco explorados.

A qualidade de mudas é frequentemente avaliada pelo Índice de Qualidade de Dickson (IQD), que integra métricas morfológicas, como massa seca total, altura e diâmetro do coleto, fornecendo uma medida robusta do vigor e potencial de sobrevivência das plantas após o plantio (DICKSON *et al.*, 1960). Apesar disso, os efeitos de diferentes proporções de pó de rocha na qualidade de mudas de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby permanecem pouco investigados. Considerando que a adição de pó de rocha pode otimizar as condições do substrato e incrementar o vigor das mudas, este estudo objetivou avaliar o efeito de diferentes proporções de pó de rocha na qualidade de mudas de *S. parahyba* var. *amazonicum*, utilizando o Índice de Qualidade de Dickson como principal parâmetro.



## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no viveiro florestal do Campo Experimental do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), em Imperatriz, Maranhão. O viveiro, com área de 140 m<sup>2</sup>, possui piso de concreto e cobertura com tela de sombreamento de 50% de retenção de luz. Sementes de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby, com elevado padrão fitossanitário, foram adquiridas de produtores especializados. A semeadura foi realizada em tubetes de polipropileno de 200 mL preenchidos com substrato comercial e pó de rocha, conforme as formulações dos tratamentos. Após a germinação completa, as plântulas foram transplantadas para recipientes de 10 L com misturas de substrato comercial e pó de rocha, ajustadas segundo os tratamentos avaliados.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), composto por quatro tratamentos e cinco repetições, totalizando 20 unidades experimentais. Os tratamentos consistiram em: T1 (100% substrato comercial); T2 (75% substrato comercial + 25% pó de rocha); T3 (50% substrato comercial + 50% pó de rocha); e T4 (25% substrato comercial + 75% pó de rocha).

A avaliação das mudas foi realizada aos 90 dias após o transplante, com as seguintes variáveis mensuradas: altura total da planta (HT), medida do nível do substrato até a última folha emergida, utilizando régua graduada em milímetros; diâmetro do colo (DC), obtido com paquímetro digital em milímetros; massa fresca da parte aérea (MFPA) e massa fresca da raiz (MFR), determinadas em balança analítica com precisão de 0,0001 g; massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca da raiz (MSR), obtidas em balança de precisão após secagem em estufa de circulação forçada a 60 °C até peso constante, por seis dias. A massa seca total (MST), em gramas, foi calculada pela soma de MSPA e MSR.

O Índice de Qualidade de Dickson (IQD) foi calculado conforme a equação proposta por Dickson *et al.* (1960) (Eq. 1):

$$IQD = \frac{MST}{\left(\frac{H}{DC}\right) + \left(\frac{MSPA}{MSR}\right)} \quad \text{Eq. 1}$$

O Índice de Qualidade de Dickson foi submetido à análise de variância (ANOVA) e, em caso de significância a 5% de probabilidade, as médias comparadas pelo teste de Tukey, utilizando o software ASSISTAT versão 7.7.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância (ANOVA) não revelou diferenças significativas no Índice de Qualidade de Dickson (IQD) entre os tratamentos com diferentes proporções de pó de rocha ( $F = 1,3387$ ;  $p = 0,2969$ ). As médias do IQD foram: T1 (100% substrato comercial) = 0,28; T2 (75% substrato comercial + 25% pó de rocha) = 0,16; T3 (50% substrato comercial + 50% pó de rocha) = 0,17; e T4 (25% substrato comercial + 75% pó de rocha) = 0,17. O coeficiente de variação (CV%) foi de 54,69%, indicando alta variabilidade nos dados, enquanto a normalidade foi confirmada pelo teste de Shapiro-Wilk ( $p = 0,14938$ ) (Tabela 1).

Tabela 1. Médias dos valores do Índice de Qualidade de Dickson (IQD) por tratamento.

Tratamento	IQD
1	0,28
2	0,16
3	0,17
4	0,17
CV%	54,59

Fonte: A autora (2025).

A ausência de diferenças significativas no IQD sugere que as proporções de pó de rocha testadas não influenciaram de forma detectável a qualidade das mudas de *S. parahyba* var. *amazonicum* aos 90 dias após o transplante. O elevado CV% pode estar relacionado a fatores como variabilidade nas condições do viveiro ou à composição química do pó de rocha, que pode não ter fornecido nutrientes em quantidades ou formas assimiláveis pelas mudas. Estudos prévios indicam que o pó de rocha pode melhorar o vigor de mudas florestais (SILVA *et al.*,



2020), mas os resultados deste estudo apontam que proporções específicas ou tipos de pó de rocha podem ser necessários para efeitos significativos. Além disso, o curto período de avaliação do experimento pode ter limitado a detecção de efeitos, visto que o pó de rocha é um insumo de liberação lenta de nutrientes, conforme especificado por Galina e Baretta (2023).

A menor eficiência de T4 (75% pó de rocha) pode decorrer de excessiva compactação do substrato devido às partículas delgadas do pó de rocha, limitando a aeração. Estudos como o de Gomes *et al.* (2021) indicam que substratos com excesso de partículas finas podem reduzir a aeração e prejudicar o desenvolvimento de biomassa. Além disso, Sousa *et al.* (2021) realizaram uma pesquisa sobre crescimento de mudas de paricá, com aplicação de rochagem, avaliado mediante comparação entre os índices de qualidade de Dickson, e constataram que o uso de pó de rocha não influenciou significativamente no desenvolvimento das mudas, corroborando os resultados deste estudo.

Esses achados destacam a necessidade de novos experimentos com maior número de repetições e caracterização detalhada do pó de rocha para otimizar sua aplicação na produção de mudas, especialmente em solos de baixa fertilidade.

## CONCLUSÕES

- As diferentes proporções de pó de rocha (25%, 50% e 75%) adicionadas ao substrato comercial não influenciaram significativamente o Índice de Qualidade de Dickson (IQD) das mudas de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* aos 90 dias após o transplante.
- A ausência de efeito do pó de rocha pode estar associada à sua composição, curto período de avaliação ou condições do viveiro.
- O uso de pó de rocha nas proporções testadas não se mostrou eficiente para melhorar a qualidade das mudas, sugerindo a necessidade de avaliar outros tipos ou diferentes proporções de pó de rocha.
- Estudos adicionais com maior número de repetições e caracterização detalhada do pó de rocha são recomendados para otimizar a produção de mudas de *S. parahyba* var. *amazonicum*.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), ao Laboratório de Irrigação, Hidráulica e Hidrologia (LIHH) da UEMASUL e à FAPEMA pelo apoio técnico e financeiro, fundamentais para a realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

DICKSON, A.; LEAF, A. L.; HOSNER, J. F. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. **Forest Chronicle**, v. 36, n. 1, p. 10-13, 1960.

DIONÍSIO, L. F. S.; MILHOMEM, C. de A.; MORAES, C. B. de., SCHWARTZ, G. **Produção de mudas de espécies florestais nativas**. Ponta Grossa: Aya, 2025. 75 p.

GALINA, J.; BARETTA, C. R. D. M. Remineralizadores de solos: fontes alternativas de nutrientes para sua lavoura. Chapecó: **SB Rural**, 2023.

GOMES, J. do N.; ABREU, N. L.; NASCIMENTO, A. L. da S.; ROCHA, S. M.; QUADROS, B. R. de; FARIA, L. de A. Tratamentos de superação de dormência e tipos de solo na emergência e desenvolvimento inicial de *Chamaecrista rotundifolia*. **Ciência Animal Brasileira**, v. 22, p. e66677, 2021.

MARTINS, E. de S., HARDOIM, P. R.; MARTINS, É. de S. Efeito da aplicação dos remineralizadores no solo. Belo Horizonte: **Embrapa Cerrados**, Informe Agropecuário, v. 44, n. 321, p. 49-56, 2023.



27 a 29 de agosto | Maceió, AL



MORAIS, S. C.; FIRMINO, F. A. B.; FILHO, J. C. B.; BRASILEIRO, B. P.; MATTAR, E. P. L. Desenvolvimento de mudas de açaizeiro (*Euterpe oleracea*) propagadas em diferentes substratos. São José dos Pinhais: **Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 7, p. 01-25, 2024.

OLIVEIRA, M. de F. de. C.; SILVA, W. A. da; SILVA, C. M. da. Germination and Initial Seedling Growth of *Schizolobium amazonicum* on Different Substrates and Irrigation Depths. **Floresta e Ambiente – Floram**, 2020.

SOUSA, H. G. de A.; SOUZA, I. V.; AGUIAR, B. A. C.; DUARTE, V. B. C.; OLIVEIRA, G. R. A. da S.; AMORIM, M. V. de M.; DIAS, C. F.; SOUZA, F. B. de; FONSECA, A. C. C.; SOUZA, P. B. de. Análise do crescimento de *Schizolobium parahyba* var *amazonicum* (Huber Ex Ducke) Barneby sob diferentes proporções de pó-de-rocha. **Medicina Veterinária e Zootecnia**, 2021.