



## **Emergência de plântulas de jutaí (*Hymenaea oblongifolia* Huber. Fabaceae) em diferentes substratos**

Ítalo Felipe Nogueira Ribeiro<sup>1\*</sup>, Cleverson Agueiro de Carvalho<sup>2</sup>, Jaquelyne Lins Januário<sup>1</sup>, Laryssa dos Santos Prado<sup>1</sup>, Maurício Conde Ramon Oliveira<sup>1</sup>, Ronier Felipe da Silva Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Florestal na Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil.

<sup>2</sup>Doutorando em Produção Vegetal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil.

<sup>3</sup>Mestrando em Ciência Florestal, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil.

\*italo080@live.com

Recebido em: 19/04/2020 Aceito em: 23/04/2020 Publicado em: 07/05/2020

### **RESUMO**

Na Amazônia ocorre a espécie *Hymenaea oblongifolia* Huber., popularmente conhecida como jutaí. Ações antrópicas ameaçam a regeneração desta espécie, uma alternativa para garantir a sua perpetuação é a produção de mudas em viveiros, entretanto a ausência de estudos sobre a relação entre os substratos utilizados no plantio e a emergência de mudas é um fator limitante. O presente estudo objetivou avaliar a emergência de plântulas de *H. oblongifolia* Huber. semeadas em diferentes substratos, visando indicar qual substrato proporciona o desenvolvimento de plântulas de maior qualidade. Neste trabalho foram utilizados 6 tratamentos: T1 – pó de serra (100%), T2 – substrato comercial (100%), T3 – farinha de castanha (100%), T4 – pó de serra + farinha de castanha (1:1), T5 – substrato comercial + composto vegetal (2:1) e T6 – areia (100%). Os tratamentos T6 e T3 apresentaram os melhores valores para as variáveis analisadas, respectivamente. Pode-se inferir que a farinha de castanha apresenta potencial para ser utilizado como uma alternativa ao substrato comercial.

**Palavras-chave:** Farinha de castanha. Semente florestal. substrato alternativo.

## **Emergence of jutaí seedlings (*Hymenaea oblongifolia* Huber. Fabaceae) in different substrates**

### **ABSTRACT**

In the Amazon there is the species *Hymenaea oblongifolia* Huber., Popularly known as jutaí. Human actions threaten the regeneration of this species, an alternative to ensure its perpetuation is the production of seedlings in nurseries, however the absence of studies on the relationship between the substrates used in planting and the emergence of seedlings is a limiting factor. The present study aimed to evaluate the emergence of *H. oblongifolia* Huber seedlings. sown on different substrates, in order to indicate which substrate provides the development of higher quality seedlings. In this work, 6 treatments were used: T1 - saw dust (100%), T2 - commercial substrate (100%), T3 - chestnut flour (100%), T4 - saw dust + chestnut flour (1: 1), T5 - commercial substrate + vegetable compost (2: 1) and T6 - sand (100%). The treatments T6 and T3 presented the best values for the analyzed variables, respectively. It can be inferred that the chestnut flour has the potential to be used as an alternative to the commercial substrate.

**Keywords:** Chestnut flour. Forest seed. Alternative substrate.

## INTRODUÇÃO

Popularmente conhecida como jutaí, a espécie *Hymenaea oblongifolia* Huber. ocorre no Brasil (AC, AM, AP, PA e RO) e outros países da América do sul, como Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela (VASCONCELOS *et al.*, 2013; TORRES *et al.*, 2018). Na literatura o jutaí é citado como árvore com potencial econômico, possuindo importância medicinal, alimentícia e madeireira. A polpa do seu fruto é rica em amidos e proteínas, podendo ser consumida na alimentação humana ou usada como ração animal (CALDERÓN; COSSIO, 2012).

A pressão causada pela exploração madeireira sobre a *H. oblongifolia* torna necessário estudos sobre a germinação e emergência, possibilitando a produção de mudas em viveiros para uso em projetos de reflorestamento e plantios com fins comerciais, reduzindo assim a pressão antrópica sobre o jutaí (TORRES *et al.*, 2018).

Um dos fatores que influenciam a produção de mudas de espécies florestais é o substrato, este deve possuir características físico-químicas que possibilitem o desenvolvimento da planta e estar disponível no mercado local por um preço acessível, baixando o custo da produção (SOARES *et al.*, 2014; DELARMELINA *et al.*, 2014).

Para a emergência de plântulas vigorosas são exigidos substratos que proporcionem retenção de água e espaço poroso para facilitar o fornecimento de oxigênio, essenciais no processo de germinação das sementes e emergência das plântulas (SILVA, 2009). Problemas no desenvolvimento das mudas, em especial em estágios iniciais acarretam em indivíduos adultos defeituosos e com baixa produtividade.

Sendo assim este trabalho objetivou avaliar a emergência de plântulas de *H. oblongifolia* Huber. semeadas em diferentes substratos alternativos, visando indicar qual substrato proporciona o desenvolvimento de plântulas de maior qualidade.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos nos Laboratórios de Análise de Sementes da Fundação de Tecnologia do Estado do Acre - Funtac, município de Rio Branco, AC, com sementes de *Hymenaea oblongifolia* Huber. coletadas em árvores matrizes no município de Capixaba, AC (10° 42' 00'' S e 67° 42' 49'' W, com altitude de 196 metros) no mês de outubro de 2019. O experimento foi montado no período de novembro a dezembro de 2019. O clima local, segundo a classificação de Köppen, é do

tipo Am, com chuvas anuais variando entre 1.900 e 2.200 mm e temperaturas médias entre 24 e 26 °C (ALVARES et al., 2013).

O delineamento estatístico foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições, contendo 25 sementes cada repetição. Os tratamentos adotados foram os seguintes: T1 – pó de serra decomposto, T2 – substrato comercial, T3 – farinha de castanha (granulometria 1,75 mm), T4 – pó de serra + farinha de castanha (proporção 1:1), T5 – comercial + composto vegetal (proporção 2:1), T6 – Areia lavada. A areia empregada como substrato foi previamente peneirada, lavada, secada e esterilizada em estufa de circulação de ar forçado a 120°C/24hs. As irrigações foram realizadas duas vezes ao dia, de forma a manter a umidade do substrato, aplicando a água nas bandejas de maneira uniforme.

As bandejas foram mantidas em casa de vegetação por 50 dias. Foram realizadas as seguintes avaliações: a) emergência de plântulas – foram utilizadas 100 sementes por tratamento, divididas em quatro repetições de 25. As avaliações ocorreram do 1º ao 50º dia, quando foram computadas as plântulas normais (BRASIL, 2009). O cálculo da porcentagem de emergência (EP) seguiu modelo proposto por Labouriau e Valadares (1976); b) Índice de velocidade de emergência (IVE) - determinado mediante a contagem diária do número de plântulas emergidas. As avaliações foram realizadas diariamente, sempre no mesmo horário, até 50 dias após a semeadura, sendo o índice calculado conforme a fórmula proposta por Maguire (1962); c) tempo médio de emergência (TME) - conduzido paralelamente ao EP, será calculado segundo Labouriau (1983). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação de médias entre tratamentos foi realizada através do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando-se o programa computacional Assistat, versão 7.7.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise estatística indicou que houve diferença significativa entre os tratamentos considerando as variáveis EP, IVE e TME (TABELA 1). O tratamento com areia apresentou o maior valor de EP e IVE, tendo todas as sementes emergidas. Esse resultado pode ser explicado pela textura arenosa, que proporciona maior infiltrabilidade da água e oferece menos resistência física para o desenvolvimento da raiz. O resultado é similar ao encontrado por Guimarães et al., (2011) que ao avaliarem a emergência de *Erythrina velutina* Willd. em diferentes substratos encontraram um

valor acima de 90% de emergência no tratamento com areia 100% e IVE mais elevado em substratos arenosos.

**Tabela 1-** Valores de emergência de plântulas (EP), índice de velocidade de emergência (IVE) e tempo médio de emergência (TME) obtidos por substrato

TRATAMENTOS	EP %	IVE	TME (dia)
T1	81 bc	0,29 c	24,74 a
T2	85 abc	0,31 bc	24,45 a
T3	96 ab	0,36 b	23,80 a
T4	79 c	0,28 c	25,10 a
T5	61 d	0,22 d	24,55 a
T6	100 a	0,42 a	21,40 b
CV	10,9	9,86	3,64

Médias com as mesmas letras na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O tratamento composto por apenas por farinha de castanha também demonstra resultados satisfatórios para as três variáveis (EP, IVE e TME). Este resultado diverge dos encontrados por Soares et al. (2014), estes ao analisarem características físico-químicas de produtos agroflorestais constataram que a casca da castanha apresenta densidade acima do valor considerado adequado para a produção de mudas florestais e baixa capacidade de retenção de água, contudo estes autores ressaltam que substratos orgânicos considerados viáveis apresentam valores de densidade acima do apresentado pela casca-de-castanha. Soares et al., (2014) explicam que a baixa capacidade de retenção de água se deve a baixa relação entre o volume ocupado por poros e sólidos, no presente estudo, a farinha de castanha apresenta porosidade maior devido a menor granulometria, este menor tamanho das partículas promove uma melhora na capacidade de retenção de água.

Ao analisar o tempo médio de emergência (TME) o único tratamento que diferiu significativamente foi o T6, que apresentou o menor valor. O resultado corrobora com o encontrado por Scalon e Jeromine (2013) que ao analisarem a emergência de sementes de *Eugenia pyriformis* (Myrtaceae) em diferentes substratos e níveis de água observaram tempos menores e tratamentos com substratos com texturas mais arenosas e com maior percentual de retenção de água. Essa relação entre substratos arenosos e TME deve-se ao fato de que substratos com este tipo de textura permitem que o

processo de embebição comece antes em comparação com substratos que possuem outro tipo de textura.

O tratamento que apresentou os piores resultados foi o T5, composto por substrato comercial e composto vegetal (2:1), segundo Campanharo *et al.* (2006), substratos formados por este tipo de material apresentam capacidade de retenção de água muito elevado, Oliveira *et al.* (2007) ressalta que o excesso de água pode prejudicar a germinação de sementes, pois reduz o oxigênio, provocando atraso ou diminuição no desenvolvimento de plântulas.

## CONCLUSÃO

Dentre os substratos observados, a areia proporcionou as melhores taxas de EP, IVE e TME para as sementes de *H. oblongifolia*, entretanto deve-se destacar os resultados satisfatórios obtidos pelo tratamento com farinha de castanha, o que indica que este composto é uma alternativa ao uso de areia e substrato comercial na produção de mudas desta espécie, pois a farinha de castanha tem como vantagem, a dispensabilidade o processo de repicagem na produção de mudas em comparação com a areia.

## REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, 2013.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 395 p.
- CALDERÓN, A. C.; COSSIO, F. G. Caracterización etnobotánica de los productos forestales no maderables (PFNM) en el corregimiento de Doña Josefa, Chocó, Colombia. **Biodiversidad Neotropical**, v. 2, n. 2, p. 102-120. 2012.
- CAMPANHARO, M.; RODRIGUES, J. J. V.; LIRA JÚNIOR, M. A.; ESPINDULA, M. C.; COSTA, J. V. T. Características físicas de diferentes substratos para produção de mudas de tomateiro. **Revista Caatinga**, v. 19, n. 2, p. 140-145. 2006.
- DELARMELINA, W. M.; CALDEIRA, M. V. W.; FARIA, J. C. T.; GONÇALVES, E. O.; ROCHA, R. L. F. Diferentes Substratos para a Produção de Mudanças de *Sesbania virgata*. **Floresta e Ambiente**, v. 21, n. 2, p. 224-233. 2014.
- GUIMARÃES, I. P.; COELHO, M. F. B.; BENEDITO, C. P.; MAIA, S. S. S.; NOGUEIRA, C. S. R.; BATISTA, P. F. Efeito de diferentes substratos na emergência e vigor de plântulas de mulungú. **Bioscience Journal**, v. 27, n. 6, p. 932-938, 2011.

LABOURIAU, L. G.; VALADARES, M. E. B. On the germination of *Calotropis procera* (Ait.) Ait.f seeds. **Academia Brasileira de Ciências**, v. 48, n. 2, p. 263-284. 1976.

LABOURIAU, L. G. **A germinação das sementes**. Washington: Secretaria Geral da OEA, 1983. 174 p.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.

OLIVEIRA, C. M. G.; MARTINS, C. C.; NAKAGAWA, J.; TOMAZ, C. A. Manutenção da umidade do substrato durante o teste de germinação de *Brachiaria brizantha*. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n. 3, p. 52-60, 2007.

SCALON, S. P. Q.; JEROMINE, T. S. Substratos e níveis de água no potencial germinativo de sementes de uvaia. **Revista Árvore**, v. 37, n. 1, p. 49-58, 2013.

SILVA, F. V. **Cultivo hidropônico de rúcula (*Eruca sativa* Mill) utilizando águas salinas**. 2009. 69 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2009.

SOARES, I. D.; PAIVA, A. V.; MIRANDA, R. O. V.; MARANHO, A. S. Propriedades físico-químicas de resíduos agroflorestais amazônicos para uso como substrato. **Revista Nativa**, v. 02, n. 03, p. 155-161. 2014.

TORRES, J. J. T.; ARROYO, H. H. M.; GUARDIA, M. M. Germinación y crecimiento inicial de *Hymenaea oblongifolia* Huber en el municipio de Istmina, Chocó, Colombia. **Revista Entramado**, v. 14, n. 2, p. 230-242. 2018.

VASCONCELOS, C. C.; COSTA, J. B. P.; RIBEIRO, G. G.; LIRA-GUEDES, A. C.; GUEDES, M. C. Germinação e morfologia de plântulas de *Hymenaea oblongifolia* var. *oblongifolia* (fabaceae) em floresta de várzea do estuário, Amapá. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 64., 2013, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: SBB, 2013. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/95088/1/CPAF-AP-2013-Germinacao-e-morfologia-de-plantulas.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2020.