

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 11 de novembro de 2023- Imperatriz-MA

SUBTRATO E TAMANHO DE RECIPIENTES PARA MUDAS DE HYMENAEA COURBARIL SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE LUZ

**FÁBIO FIGUEREDO ALVES¹; ALEXANDRE DE LACERDA RIBEIRO¹;
SEBASTIÃO ROCHA DE OLIVEIRA SOUSA¹; ANDERSON FERREIRA DA
SILVA¹; DENISE LIMA CAVALCANTE MARINHO¹; THATYANE PEREIRA DE
SOUSA¹;**

AFILIAÇÃO

**¹Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – Centro de Ciências Agrárias
– CCA, Av. Agrária, 100 - Residencial Colina Park, Imperatriz - MA, CEP: 65900-001.**

RESUMO

O jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) é uma espécie arbórea da família Fabaceae, presente em toda a América, sendo também nativa do Cerrado brasileiro. Vários fatores podem limitar o crescimento da muda de *H. courbaril* como a retenção de água no solo (substrato), tamanho dos recipientes e sombreamento. Objetivou-se avaliar a influência de diferentes substratos e recipientes na produção de mudas de *H. courbaril* em diferentes condições de luminosidade. O delineamento experimental foi realizado em blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. Após 50 dias, foi feita uma avaliação de germinação para aferir quais sementes entraram em processo germinativo, além disso aos 100 dias foram analisados parâmetros morfológicos, como diâmetro do colo, comprimento da parte aérea, massa seca e número de folhas. Conclui-se que a *H. courbaril*, apresenta uma melhor taxa de germinação quando em sacos menores e em condições de 50% de sombra, tanto para a germinação nos primeiros 50 dias, quanto para a morfologia analisada aos 100 dias.

PALAVRAS-CHAVE: Luminosidade; Contagem; Emergência.

INTRODUÇÃO

Cerca de 80% da vegetação original do Cerrado já foi destruída ou modificada, especialmente pelo aumento das áreas agricultáveis, portanto, a reposição da vegetação nativa ou a recuperação das áreas afetadas é de fundamental para a que a recomposição possa ser realizada de forma racional (CARDOSO et al, 2018). Devido a esse tipo de ocupação do

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 11 de novembro de 2023- Imperatriz-MA

Cerrado, a espécie *Hymenaea courbaril*, se encontra bastante fragmentada, especialmente pela exploração da sua madeira (PEREIRA, 2017).

A *H. courbaril* L., conhecida como jatobá, jatai, jassai, jataiba-pedra, jatobá-de-ante, jutaí-açu, entre outros (Embrapa, 2004). Apresenta um amplo potencial de uso, especialmente como planta medicinal, alimentícia, madeireira e ambiental, tendo como as partes mais usadas como alimento o fruto; com finalidade medicinal o caule, resina, ramos, aurilo, casca esementes; como finalidade madeireira o troco; e como ornamental, a planta inteira (CORADIN; CAMILLO; VIEIRA, 2022). Quanto ao aspecto socioambiental, a *H. courbaril* é indicada para uso em áreas degradadas com o propósito de recomposição da vegetação e como fixadora e armazenadora de carbono (LORENZI, 2016).

Na região Nordeste a *H. courbaril* floresce com maior intensidade nos meses de outubro a dezembro, quando suas flores são polinizadas por morcegos. Os frutos são consumidos por macaco-prego (*Cebus apella*) e o mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*) que depois de consumirem a polpa do fruto jogam suas sementes grandes e duras no chão, que posteriormente servem de alimentos para roedores como cutias e antas, seus principais dispersores (FIORI, 2001; CRUZ, 2015).

A semente da *H. courbaril* apresenta dormência, fenômeno comum nas leguminosas e espécies nativas, conhecido como impermeabilidade do tegumento à entrada de água, que ao impedir transporte aquoso e as trocas gasosas, impossibilita a embebição da semente e a oxigenação do embrião, o que promove uma germinação lenta e desuniforme (GRUS, 1990, CRUZ & PEREIRA, 2015). Esse mecanismo pode ser de grande importância para a sobrevivência para muitas espécies seu habitat natural e constitui numa estratégia positiva pela distribuição da germinação ao longo do tempo, sendo quebrada em situações especiais (FLORIANO, 2004; FOWLER & BIANCHETTI, 2000).

Quando não se usa a quebra de dormência da semente, a germinação da *H. courbaril* começa aos 29 dias após a semeadura, com baixo percentual de germinação, sendo necessário 679 dias para atingir 89,5%, evidenciando a necessidade da quebra da dormência da semente para obtenção de uma germinação rápida e uniforme (CRUZ & PEREIRA, 2015). Para a produção de mudas, a dormência pode ser quebrada artificialmente através de escarificação mecânica ou química, choque de temperatura baixa ou alta, também por

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 11 de novembro de 2023- Imperatriz-MA

imersão em água em temperatura ambiente por 7 a 10 dias (ALECHANDRE, et al., 2011).

Vários fatores podem limitar o crescimento da muda de *H. courbaril* como a retenção de água no solo (substrato), tamanho dos recipientes e sombreamento (PEREIRA, 2017). A escolha adequada do substrato é fundamental para a produção de mudas de qualidade, pois influencia a aeração, drenagem, retenção de água e a disponibilidade de nutrientes, os quais tem interfere diretamente na germinação de sementes, além do manejo e condução do viveiro (CALDEIRA et al (1998).

Outro fator importante na produção de mudas de qualidade é a escolha do recipiente, que deve permitir o desenvolvimento da raiz pelo tempo de permanência no viveiro e sua escolha dever estar es função da espécie e das condições climáticas e substrato (CARVALHO FILHO, 2003).

Neste contexto o presente trabalho objetivou avaliar a influência de diferentes substratos e recipientes na produção de mudas de *H. courbaril* em diferentes condições de luminosidade.

METODOLOGIA

As sementes de *H. courbaril* foram coletadas em áreas do Cerrado no município de Governador Edson Lobão (5° 74' S e 47° 36' W) e levadas para o laboratório de Laboratório de Sementes da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, selecionadas e armazenadas em geladeira até a implantação do experimento.

O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. foram avaliados nas parcelas a luminosidade (pleno sol e 50% sombrite), e nas subparcelas foram testados, dois tamanhos de recipiente (sacos de polietileno com 15x27 cm e 25x26 cm) e quatro composições de substratos: S1= terra de subsolo (100%); S2= terra de subsolo (75%) + areia lavada (25%); S3= terra de subsolo (55%) + areia lavada (25%) + esterco bovino (20%) e S4= terra de subsolo (45%) + areia lavada (15%) + esterco bovino (40%).

Antes do plantio das sementes, fez-se escarificação mecânica com esmeril para promover o rompimento do tegumento, posteriormente foram embebidas em água à temperatura ambiente por 1 hora, para promover a quebra de dormência, em seguida foram

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 11 de novembro de 2023- Imperatriz-MA

mergulhadas em solução com concentração de 10% de hipoclorito de sódio por 10 minutos visando a desinfestação das sementes. O trabalho foi conduzido no período entre os meses de abril e junho, que para a região de Imperatriz-MA, corresponde a meses com poucas chuvas e alta intensidade luminosa, apresentando uma temperatura média de 28,5°C. Durante a execução foi adotada lâminas de 5mm irrigação diariamente.

A avaliação dos parâmetros morfológicos será realizada 100 dias após o plantio das sementes, quando serão quantificados o comprimento da parte aérea (cm) e diâmetro do colo (mm), número de folhas, massa seca (g) da parte aérea e da raiz. A altura será mensurada com auxílio de regra graduada, o diâmetro utilizando paquímetro digital e a massa seca será obtida após a secagem em estufa de circulação de ar a 70 °C, até peso constante.

Os dados coletados serão submetidos à análise de variância (ANOVA) e a comparação de média entre os tratamentos feita pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, com a utilização do *software* Assistat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados na avaliação para germinação realizada aos 50 dias após a semeadura do experimento em sacos com tamanho 15x27cm, mostraram que não houve uma diferença significativa para a influência dos substratos nem da condição luminosa na germinação das sementes dos sacos de tamanho 15x27cm (Tabela 1).

Tabela 1. Germinação de sementes de *Hymenaea courbaril* L. 50 dias após plantio, submetidas à diferentes condições de luminosidade e composições de substrato para quebra de dormência em sacos de polietileno de 15x27cm, CCA/UEMASUL, Imperatriz-MA, 2023.

Substrato Tamanho 15x27cm	Germinação em condição de sombra 50%	Germinação em condição de pleno sol	Ausência de germinação em condição de sombra 50%	Ausência de germinação em condição de pleno sol
S1	3a	2a	1a	2a
S2	3a	3a	1a	1a
S3	2a	1a	2a	3a
S4	1a	0a	3a	4a
Total	9	6	7	10

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 11 de novembro de 2023- Imperatriz-MA

Valores seguidos pela mesma letra nas colunas, para cada tratamento, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P>0,05$).

Fonte: Autor (2023).

Em comparação, o experimento implantado em os sacos de 25x26cm, percebe-se que o substrato 2 composto por terra de subsolo (75%) + areia lavada (25%) teve diferença significativa com o restante dos experimentos, tendo a maior quantidade de sementes germinadas em condição de 50% de sombra e a menor quantidade de sementes germinadas em pleno sol (Tabela 2).

Tabela 2. Germinação de sementes de *Hymenaea courbaril* L. 50 dias após plantio, submetidas à diferentes condições de luminosidade e composições de substrato para quebra de dormência em sacos de polietileno de 25x26cm, CCA/UEMASUL, Imperatriz-MA, 2023.

Substrato Tamanho 25x26cm	Germinação em condição de sombra 50%	Germinação em condição de pleno sol	Ausência de germinação em condição de sombra 50%	Ausência de germinação em condição de pleno sol
S1	3a	1a	1a	3a
S2	4a	0a	0a	4b
S3	1a	0a	3a	4a
S4	0a	0a	4a	4a
Total	8	1	8	15

Valores seguidos pela mesma letra nas colunas, para cada tratamento, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P>0,05$);

Fonte: Autor (2023).

Ao analisar as duas tabelas e os dados colhidos é possível sugerir que para a condição de sacos menores de 15x27cm, a germinação independe da luz e do tipo de substrato, possuindo nula diferença estatística entre os tratamentos, como foi possível ser analisado na Tabela 1. O mesmo não se aplica aos sacos maiores de 25x26cm, visto que nessa parcela do experimento, o substrato 2 apresentou a melhor taxa germinativa de todo o experimento, tendo todas as sementes germinando em meia sombra, contrastando com o mesmo substrato em situação de pleno sol, que apresentou a pior taxa de todo o experimento, com nenhuma semente germinando.

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 11 de novembro de 2023- Imperatriz-MA

Entende-se que as condições de meia sombra para ambos os tratamentos e substratos obtiveram melhor resultados em virtude da menor temperatura sob as sementes, a qual favorece a troca gasosa entre a semente e o meio (Whatley; Whatley, 1982).

Já o substrato e tamanho dos sacos vem influenciar na capacidade de retenção de água e a quantidade de luz que o substrato permite chegar à semente (FIGLIOLIA et al., 1993), o que pode ser uma das causas responsáveis pelas diferentes respostas observadas no experimento, além da maior porosidade do substrato 1 e 2, em virtude da característica arenosa, a qual auxilia na aeração e drenagem da água da irrigação, favorecendo a germinação das sementes. De modo geral foi observado que as maiores concentrações de esterco bovino interferiram negativamente na taxa de germinação.

Posterior às avaliações de germinação, as plantas foram coletadas e analisadas quanto aos parâmetros morfológicos (Tabela 3).

Tabela 3. Resultados obtidos das avaliações morfológicas do diâmetro do colo (mm) e do comprimento da parte aérea (cm) das mudas de *H. courbaril* L. em diferentes substratos, condições luminosas e tamanho de recipiente de 15x27cm e 25x26cm aos 100 dias.

		Diâmetro do colo (mm)		Comprimento da parte aérea (cm)
		Substrato	50% Sol	
Substrato Tamanho 15x27cm	S1		1,83a	19,1b
	S1	4,33a		45,2a
	S1	3,49a		52,1a
	S2	2,12a		29,8a
	S2		3,60a	18,1b
	S2	5,68a		54,3a
	S3	2,61a		35,9a
	S3	3,12a		46,1a
Substrato Tamanho 25x26cm	S1		3,83a	32,9a
	S2	4,40a		37,4a
	S2	4,38a		43,2a
	S3	2,65a		43,1a

Valores seguidos pela mesma letra nas colunas, para cada tratamento, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P>0,05$);

Fonte: Autor (2023).

Ao verificar a Tabela 3 percebe-se a ausência do substrato 4, isso devido ao baixo vigor das plântulas nele germinadas. É possível analisar que não houve diferença significativa no

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 11 de novembro de 2023- Imperatriz-MA

diâmetro do colo para as plantas, demonstrando uma uniformidade, ou seja, o diâmetro do colo independe das condições de luz e diferença de substrato. Contudo, o mesmo não se afirma para o comprimento das mudas nos recipientes 15x27cm, que sofreu grande influência da condição luminosa, com as maiores alturas pertencendo à condição de 50% de sol, essa diferença se apresenta referente à luz, mas não mostrou dependência quanto ao substrato e tamanho do recipiente, visto que os valores obtidos dos recipientes de tamanho 25x26cm não diferiram entre si. Após as medições feitas para o diâmetro e o comprimento foram feitas as análises relacionadas a matéria seca e contagem de folhas (Tabela 4).

Tabela 4. Resultados obtidos das avaliações morfológicas da massa seca(g) e do número de folhas das mudas de *H. courbaril* L. em diferentes substratos, condições luminosas e tamanho de recipiente de 15x27cm e 25x26cm aos 100 dias.

		Massa seca (g)		Número de folhas
		Substrato	50% Sol	
Substrato Tamanho 15x27cm	S1		1,08a	4a
	S1	5,63a		6a
	S1	5,89a		8a
	S2	0,99a		2a
	S2		1,88a	6a
	S2	8,07a		10a
	S3	3,68a		8a
	S3	5,45a		11a
Substrato Tamanho 25x26cm	S1		6,43a	14a
	S2	8,19a		6a
	S2	9,65a		9a
	S3	5,74a		5a

Valores seguidos pela mesma letra nas colunas, para cada tratamento, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P>0,05$);

Fonte: Autor (2023).

Analisando a Tabela 4 fica explícito que não houve influência do tipo de substrato e da condição luminosa para nenhum dos tratamentos e tamanhos, porém ao correlacionar com a Tabela 3 fica implícito que a condição de meia sombra e tamanhos menores para as mudas, apresentaram no todo, melhores resultados.

Conclui-se então que para a fabricação de mudas de *H. courbaril* L. é necessário uma casa de vegetação que apresente condição de meia sombra, é indicado também recipientes menores, já nos tipos de substratos, é altamente indicado areia lavada adjunto à terra comum

VI Semana Acadêmica de Pesquisa, Inovação e Extensão da UEMASUL
07 a 11 de novembro de 2023- Imperatriz-MA

do subsolo, que como visto anteriormente, traz bons resultados dentro de 100 dias.

CONCLUSÕES

O presente trabalho demonstrou através de experimentos que para se alcançar uma boa produção de mudas de jatobá, tendo como característica principal a qualidade das mesmas, quais os tipos indicados de substrato, luz e até mesmo tamanho de recipiente, ou seja, a partir dos resultados aqui obtidos é possível distinguir qual é a melhor maneira para obter mudas saudáveis e bem formadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDEIRA, Marcos V. W. et al. **Crescimento de mudas de *Eucalyptus saligna* Smith em função de diferentes doses de vermicomposto.** Floresta, Curitiba, v.28, n.1/2, p.19- 30, jan./dez. 1998.

FIGLIOLIA, Márcia B.; OLIVEIRA, Elisabete C.; PINÃ-RODRIGUES, F. C. M. Análise de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PINÃ-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. (Eds.). **Sementes florestais tropicais.** Brasília: ABRATES, 1993. 350 p.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. COORDENAÇÃO GERAL DE OBSERVAÇÃO DA TERRA. PRODES – **Incremento anual de área desmatada no Cerrado Brasileiro.** Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/cerrado>. Acesso em: 28 jun 2023.

LORENZI, Harri. Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 7ª Edição. São Paulo: **Instituto Plantarum de estudos da Flora**, 284p, 2016

PEREIRA, Beatriz Rodrigues. **Propagação vegetativa de *Hymenaea courbaril* (jatobá) por meio da estaquia.** 2017.

WHATLEY, Jean M.; WHATLEY, F. R. **A luz e a vida das plantas.** São Paulo: EDUSP, 1982. 101p. (Temas de biologia, 30).