

Área de submissão: (Educação ambiental e agrícola; Meio Ambiente; Ecologia; Sustentabilidade)

QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES E CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE *Ceiba speciosa* (A. St.-Hil.) Ravenna.

João Victor da Silva Martins¹, Daniele Batista Araújo¹, Priscila Duarte Silva¹, Bruno Martins da Silva¹ Felipe Marinho Coutinho de Souza¹ Wilma Freitas Celedônio¹

¹Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia-PB, e-mail: eng.agro.martins@gmail.com

Fonte de Financiamento: PET AgroBio CCA/UFPB

RESUMO

Para a formação de povoamentos visando a restauração florestal, uma das problemáticas encontradas é produção e posterior qualidade de mudas. Dentre os fatores que podem vir a afetar esta formação, a qualidade das sementes assume fundamental importância no processo, principalmente em relação à germinação, vigor, e bem como avaliação inicial das plântulas. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo, avaliar os parâmetros fisiológicos da qualidade de sementes, bem como avaliação inicial de crescimento de mudas de paineira. O experimento foi conduzido no viveiro florestal pertencente ao departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia-PB. Foram realizados teste de emergência, primeira contagem de emergência, e índice de velocidade de emergência, índice de pega e crescimento inicial das mudas a partir do número de folhas, diâmetro do caule e crescimento das plântulas, de paineira num período de 84 DAT. Para as variáveis de qualidade fisiológica das sementes, obteve-se emergência (EM) de 69%, primeira contagem de emergência (PCE) de 61% e um índice de velocidade de emergência (IVE) de 33,35%. Aos 84 dias as plântulas apresentaram em média 5 folhas, diâmetro do caule obtendo valores maiores do que 2 mm, o comprimento de plantas ao final da avaliação as plântulas estavam com altura média de 12 cm. As sementes apresentaram boas características fisiológicas e bom grau de uniformidade quanto as variáveis estudadas. As mudas apresentaram índice de pega de 100%, com elevada características de crescimento inicial, mesmo sendo afetadas pelo sombreamento local.

PALAVRAS-CHAVE: Paineira, qualidade de semente, reflorestamento.

1. INTRODUÇÃO

Para a formação de povoamentos visando a restauração florestal, uma das problemáticas encontradas é produção e posterior qualidade de mudas. Concomitantemente a isso, entra os fatores ambientais e as técnicas silviculturais, que compõem fatores importantes para a minimizar os custos e diminuir o tempo de formação do povoamento (LIMA FILHO et al., 2019). Uma das espécies mais utilizadas

com a finalidade de recomposição florestal, é a *Ceiba speciosa* (A. St.-Hil.) Ravenna (paineira) (RODRIGUES; BRANCALION; ISERNHAGEN, 2009).

A *Ceiba speciosa* (A.St.-Hil.) (Paineira ou Barriguda) é uma espécie de porte arbóreo, nativa, pertencente à família da Malvaceae com cerca de 15 a 30 m de altura, considerada secundária, ocorre em vários estados do Brasil entre outros países. Em decorrência da elevada adaptação e acelerado crescimento, é amplamente utilizada para reflorestamento, na recuperação de áreas degradadas, além de ter sua importância econômica voltada para paisagismo, na arborização rural e urbana, para produção de madeira e carvão vegetal. (LAZAROTTO et al., 2011; SABONARO et al., 2015).

A produção de mudas em viveiros florestais é otimizada ao utilizar técnicas silviculturais, como o uso de sementeiras associadas ao transplântio, acelerando o processo. Este manejo visa proporcionar condições ideais, acarretando no máximo crescimento, gerando plântulas de boa qualidade e que sejam obtidas num curto intervalo de tempo (PINTO et al., 2016).

A capacidade das mudas resistirem às condições adversas encontradas no campo e produzirem árvores vigorosas com características desejáveis está diretamente relacionada com a qualidade da muda que será utilizada. Dentre os fatores que podem vir a afetar esta formação, a qualidade das sementes é citada como um dos que interferem diretamente na formação das plântulas (CALDEIRA et al., 2013; LIMA FILHO et al., 2019).

Em detrimento disso, é sabido que a semente é o principal meio de multiplicação das espécies arbóreas e, por isto, o conhecimento sobre produção e tecnologia de sementes florestais assume fundamental importância no processo, principalmente em relação a germinação, vigor, e bem como avaliação inicial das plântulas, culminado no sucesso da propagação da cultura no campo e no seu estabelecimento (LAZAROTTO et al., 2013). Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo, avaliar os parâmetros fisiológicos da qualidade de sementes, bem como avaliação inicial de crescimento de mudas de paineira.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no viveiro florestal pertencente ao departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais da Universidade Federal da Paraíba, Campus II, Areia-PB, no período de 14 de fevereiro até 26 de abril de 2019. As sementes coletadas foram oriundas de uma planta-matriz da espécie estudada que se encontra sob as coordenadas: latitude 06°57'58''S e longitude 035°42'55''W.

O teste de emergência foi realizado de forma adaptada conforme BRASIL (2009). Foram utilizadas 100 sementes, distribuídas em quatro repetições de 25 sementes, onde foram colocadas em uma bandeja com areia lavada e umedecidas com água até a saturação, com posteriores regas diárias. Foram feitas contagens do 8º ao 11º dia.

A primeira contagem de emergência foi conduzida conjuntamente com o teste de emergência, onde se contabilizou as sementes emergidas no oitavo dia após a semeadura (BRASIL, 2009). O índice de velocidade de emergência (IVE) foi conduzido em conjunto com o teste de emergência, onde foi anotado diariamente o número de sementes emergidas.

O índice de emergência foi determinado de acordo com a fórmula proposta por Maguire (1962):

$$IVE = \frac{E1+E2+E3...+En}{N1+N2+...Nn}$$

Onde: IVG = índice de velocidade de emergência;

E1, E2 e En = número de sementes emergidas no primeiro, segundo e último dia;

N1, N2 e Nn = número de dias decorridos da sementeira à primeira, segunda e última contagem.

Para a determinação de índice de pega das mudas as sementes foram semeadas em canteiros contendo como substrato areia lavada. Dez dias após o semeio as plântulas foram transplantadas para sacos de polietileno de dimensão 15x20 cm, contendo como substrato terra preta, com alto teor de matéria orgânica. O transplante foi realizado 10 dias após a sementeira, totalizando 100 mudas transplantadas. Transcorrido 8 dias, foi realizada a avaliação do índice de pega, sendo este visualmente, caracterizando-se em plantas vivas ou mortas.

A avaliação do crescimento inicial das mudas foi realizada conforme adaptação de Marana et al (2008), tendo início aos 21 dias após o transplante (DAT) e se deram de até o 84º DAT, totalizando 4 avaliações. Foram determinadas as seguintes características: número de folhas (NF); altura da parte aérea (AP), expressa em cm, medida com régua milimetrada, a partir do coleto até a gema apical; diâmetro do coleto (DC), expresso em mm, medido utilizando-se um paquímetro digital (Paquímetro digital Leetools®) com precisão de 0,01mm. Foram avaliadas 100 mudas no total, e para expressar os resultados realizou-se uma média aritmética.

Os dados de crescimento foram submetidos à análise de regressão realizada no programa Microsoft Excel 2010®.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis de qualidade fisiológica das sementes, obteve-se emergência (EM) de 69%, primeira contagem de emergência (PCE) de 61% e um índice de velocidade de emergência (IVE) de 33,35%. Os valores encontrados são tidos como satisfatórios, tendo em vista que é uma espécie florestal com sementes ortodoxas e que são caracterizadas por terem baixa emergência.

Neto e De Paula (2017) avaliando a variabilidade entre 36 árvores matrizes de *Ceiba speciosa* St. Hil para características de frutos e sementes, obtiveram para variáveis fisiológicas de sementes, germinação variando de 29 a 100% e índice de velocidade de germinação com dados transformados variando de 0,29 a 3,78. Esses dados corroboram e evidenciam a alta variabilidade entre plantas matrizes e que culminam em árvores com alta percentagem de emergência.

Lemes (2011) avaliando a germinação das sementes em diferentes maturação do fruto conseguiu índices de 83% para sementes de paineira oriundas de frutos com 163 dias após a antese.

Para o índice de pega, obteve-se 100% para esta variável, dentro do período avaliado. Tal característica é importante para mostrar a viabilidade da produção e manejo de mudas em viveiro florestais, principalmente por ainda ser incipientes os trabalhos com a espécie.

Na figura 1, mostra o número médio de folhas frente ao número dias após o transplante. A análise de regressão se ajustou ao modelo linear crescente, sendo que aos 84 dias as plântulas apresentaram em média 5 folhas. Valores maiores não foram encontrados, provavelmente, devido ao alto sombreamento no local onde se encontravam.

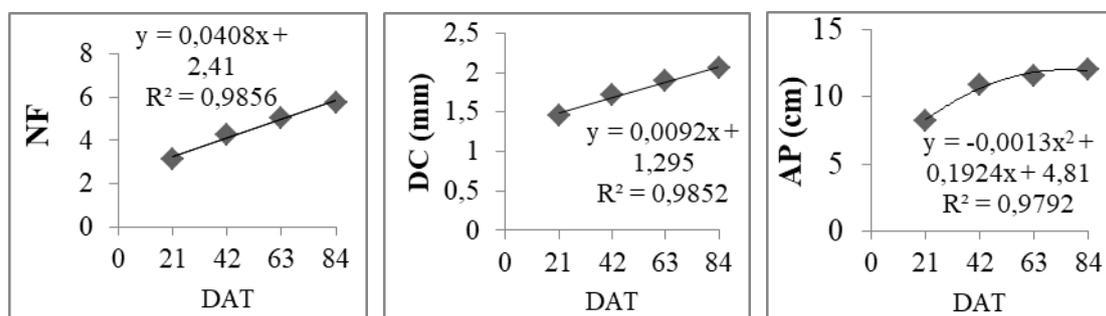


Figura 1: Número médio de folhas, diâmetro do caule e comprimento de plantas em função dos períodos de avaliação.

A variável diâmetro do caule se ajustou à análise regressão linear, obtendo valores maiores do que 2 mm de caule aos 84 dias após o transplante. Para o comprimento de plantas, os dados se ajustaram a análise regressão polinomial, e ao final da avaliação as plântulas estavam com altura média de 12 cm.

Como já foi mencionado o desenvolvimento das plantas provavelmente foi afetado pelo alto índice de sombreamento do local, porém os dados se mostraram favoráveis. Guariz e colaboradores (2006) avaliando crescimento de mudas de paineira submetidas a diferentes níveis de sombreamento, concluíram que altos níveis de sombreamento são desfavoráveis ao crescimento e diâmetro da paineira. Alonso et al., (2018) avaliando os substratos com diferentes proporções de biossólidos e fibra de coco no crescimento e qualidade de mudas de *Ceiba speciosa* (A. St.-Hil.) Ravenna, verificaram que para o altura de planta e diâmetro do colo, o gráfico apresentou um padrão de crescimento linear quando submetidos a regressão.

4. CONCLUSÕES

Nas condições testadas, as sementes apresentaram boas características fisiológicas e bom grau de uniformidade quanto as variáveis estudadas.

As mudas apresentaram índice de pega de 100%, com elevada características de crescimento inicial, mesmo sendo afetadas pelo sombreamento local.

REFERÊNCIAS

ALONSO, J. M.; ABREU, A. H. M. D.; MELO, L. A. D.; LELES, P. S. D. S.; CABREIRA, G. V. Biosolids as substrate for the production of *Ceiba speciosa* seedlings. **CERNE**, v. 24, n. 4, p. 420-429, 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/ACS, 395p. 2009.

CALDEIRA, M. V. W.; DELARMELINA, W. M.; FARIA, J. C. T.; JUVANHOL, R. S. Substratos alternativos na produção de mudas de *Chamaecrista desvauxii*. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 37, n. 1, p. 31-39, 2013.

LAZAROTTO, M.; MUNIZ, M. F. B.; BELTRAME, R.; SANTOS, A. F. D., MEZZOMO, R.; PIVETA, G.; BLUME, E. Qualidade fisiológica e tratamentos de sementes de *Cedrela fissilis* procedentes do Sul do Brasil. **Revista Árvore**, v. 37, n. 2, p. 201-210, 2013.

LAZAROTTO, M.; PIVETA, G.; MUNIZ, M. F. B.; REINIGER, L. R. S. Adequação do teste de tetrazólio para avaliação da qualidade de sementes de *Ceiba speciosa*. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 32, n. 4, p. 1243-1250, 2011.

LEMES, E.Q. **Qualidade fisiológica de sementes de paineira em função do estágio de maturação, temperaturas cardinais e estresse salino**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo. 2011.

LIMA FILHO, P.; LELES, P. S. D. S.; ABREU, A. H. M. D.; SILVA, E. V. D.; FONSECA, A. C. D. Produção de mudas de *Ceiba speciosa* em diferentes volumes de tubetes utilizando o biossólido como substrato. **Ciência Florestal**, v. 29, n. 1, p. 27-39, 2019.

MAGUIRE, J. D. Speed of Germination—Aid In Selection And Evaluation for Seedling Emergence And Vigor. **Crop science**, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.

MARANA, J. P.; MIGLIORANZA, É.; FONSECA, É. D. P.; KAINUMA, R. H. Seedling quality in coffee grown in containers. **Ciência Rural**, v. 38, n. 1, p. 39-45, 2008.

NETO, A. R.; PAULA, R. C. Variabilidade entre árvores matrizes de *Ceiba speciosa* St. Hil para características de frutos e sementes. **Revista Ciência Agronômica**, v. 48, n. 2, p. 318-327, 2017.

PINTO, J. R. D. S.; DOMBROSKI, J. L. D.; SANTOS JUNIOR, J. H. D.; SOUZA, G. O. D.; FREITAS, R. Growth of *Mimosa caesalpinifolia* Benth., under shade in the northeast semi-arid region of Brazil. **Revista Caatinga**, v. 29, n. 2, p. 384-392, 2016.

RODRIGUES, R. R.; ISERNHAGEM, I.; BRANCALION, P. H. S.. **Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. 2009.

SABONARO, D. Z.; SOARES, R. N.; ARAÚJO, P. A. A.; SILVA, B. M. S.; BARBOSA, J. M. Secagem de sementes de *Ceiba speciosa* (A. St.-Hil.) Ravenna. **Scientia Amazonia**, v. 4, n.3, 48-53, 2015.