



Avaliação da viabilidade de sementes de *Handroanthus impetiginosus* (Mattos) por parâmetros fisiológicos após armazenamento

Ana Beatriz Medeiros Fernandes^{1*}, Vivian Raquel Bezerra de Sousa¹, Sidney Carlos Praxedes¹

RESUMO: O ipê-roxo é uma árvore que apresenta grande valor socio-econômico, normalmente, usada para silvicultura urbana e paisagismo. Apesar disso, é uma espécie madeireira que corre risco por escassez de informações sobre sementes e mudas. Neste estudo, as sementes de *Handroanthus impetiginosus* (Mart. Ex DC.) Mattos foram avaliadas por parâmetros fisiológicos após quatro anos de armazenamento. Além disso, a avaliação do crescimento inicial, foi realizada após os testes de germinação, de índice de velocidade de germinação e de tempo médio de germinação. Os experimentos foram conduzidos com dois tratamentos, sendo um deles com sementes sem alas e outro com sementes com alas. Os resultados apontam que mesmo após quatro anos de armazenamento, as sementes tiveram resultados positivos quanto ao seu potencial germinativo, apesar de perderem parcialmente sua viabilidade.

Palavras-chave: ipê-roxo, fisiologia, crescimento.

Viability evaluation of *Handroanthus impetiginosus* (Mattos) seeds by physiological parameters after storage

ABSTRACT: The ipê-roxo is a tree that has great socio-economic value, normally used for urban forestry and landscaping gardening. Nevertheless, this wood species is at risk due to the lack of information about seeds and seedlings. In this paper, the seeds of *Handroanthus impetiginosus* (Mart. Ex DC.) Mattos were evaluated by physiological parameters after four years of storage. In addition, the evaluation of initial growth was performed after the germination test, the germination speed index and the average germination time. The experiments were conducted with two treatments, one group of seeds with their wings removed and the other one with their wings preserved. The results indicate that even after four years of storage, the seeds had positive results regarding their germinative potential, despite partially losing their viability.

Keywords: ipê-roxo, physiology, growth.

INTRODUÇÃO

Handroanthus impetiginosus (Mart. Ex DC.) Mattos, do gênero *Handroanthus* (LOHMANN, 2020), é uma árvore decídua popularmente conhecida como ipê-roxo ou Pau d'arco-roxo (entre outras denominações) pertencente à família Bignoniaceae, ocorrente na extensão do estado do Piauí ao estado de São Paulo, ambas em Mata Atlântica e em florestas semidecíduas (LORENZI, 2002).

A espécie apresenta grande valor econômico e social, uma vez que é usado como ornamento de silvicultura urbana e paisagismo (MÁXIMO et al., 2020), bem como produto medicinal anti-inflamatório, analgésico e antibiótico (FIORITO et al., 2014; HUSSAIN; GREEN, 2017). Apesar desses fatores, o potencial de desaparecimento das espécies madeireiras ainda existe e está diretamente relacionado à escassez de informações sobre sementes e mudas (BARBOSA et al., 2004). Ainda, essa espécie possui sementes com alas, estruturas que permitem sua dispersão pelo vento, mecanismo denominado de anemocoria. Dadas como um tipo de dormência física, em algumas metodologias adota-se o corte das alas para acelerar a emergência das

sementes, assim como para evitar a ocorrência de fungos.

O teste de germinação é de suma importância para avaliar a qualidade fisiológica das sementes. A viabilidade através do teste de germinação é um dos parâmetros que avalia a qualidade dos lotes de sementes (AZEVEDO, 2008), pois observa a capacidade que a semente possui em germinar em condições ambientais favoráveis. Sob essa ótica, determinar a qualidade fisiológica de sementes auxilia na avaliação e utilização dos lotes de sementes e de árvores matrizes.

Após coletadas, as sementes devem ser armazenadas de forma que atrase o processo de deterioração sofrido pelas espécies que possuem uma produção irregular de sementes, especialmente aquelas que apresentam um período curto de viabilidade (AGUIAR, 1995; CARNEIRO; AGUIAR, 1995).

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade de sementes de *Handroanthus impetiginosus* por parâmetros fisiológicos sob diferentes condições de dormência após longo período de armazenamento.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Tecnologia de Sementes da Escola Agrícola de Jundiá, no município de Macaíba, no Rio Grande do Norte. As sementes de *H. impetiginosus* utilizadas foram coletadas em árvores da Floresta Nacional de Assú (FLONA de Assú) em 2018 e ficaram armazenadas em sacos de papel Kraft em câmara fria a 10°C até o momento da realização dos testes.

Inicialmente, as sementes, completamente randomizadas, foram submetidas a avaliação do grau de umidade com duas repetições de 25 sementes pelo método de estufa a 105 ± 3 °C durante 24 horas (BRASIL, 2009). A posteriori, o teste de germinação foi conduzido com doze repetições de 50 sementes de *H. impetiginosus* com asas e doze repetições de 50 sementes sem asas, dividido em dois tratamentos, sendo estes o T1 (sementes sem asas) e o T2 (sementes com asas), todas em substrato papel filtro do tipo Germitest umedecido com 2,5 de seu peso de água destilada, em seguida acondicionadas em câmara de germinação do tipo BOD a 25°C.

Além disso, foram realizados concomitantes ao teste, o tempo médio de germinação e o cálculo do índice de velocidade de germinação (IVG), com os dados avaliados diariamente durante 21 dias. As plântulas consideradas normais foram aquelas que apresentaram a parte aérea e radicular bem desenvolvidas (BRASIL, 2009).

Para a avaliação do comprimento da raiz e da parte aérea, foi realizada uma seleção de 10 plântulas normais amostradas selecionadas de forma aleatória do teste de germinação, divididas em oito repetições e medidas por uma régua graduada em milímetros, sendo os resultados expressos em centímetros por plântulas (cm x plântula⁻¹) (NAKAGAWA, 1999).

O experimento foi conduzido em delineamento estatístico inteiramente casualizado, os resultados

foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Tukey em nível de 5% de probabilidade. Os dados quantitativos foram submetidos a análise de regressão e aplicado o modelo linear. A análise dos dados e produção das figuras foram produzidas com a versão 3.6.3 para Linux do software R (R Core Team, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através da Tabela 1, é possível observar que não houve diferença estatística entre os tratamentos adotados, independente dos parâmetros avaliados, demonstrando que a presença de asas nas sementes de *H. impetiginosus* não retardaram a germinação dessa espécie sob as condições implementadas. Em pesquisa realizada por Ralph (2017), observou-se que a porcentagem de germinação sob armazenamento em freezer e tempo de germinação entre 0 e 30 dias foi de 93%, valores estes similares aos encontrados para este parâmetro. No entanto, o tempo de armazenamento de tal pesquisa foi de apenas cinco meses, enquanto as sementes de ipê-roxo utilizadas neste teste foram acondicionadas por quatro anos.

Considerando como os principais fatores que afetam a qualidade das sementes a umidade relativa do ar e a temperatura, o processo de armazenamento, quando realizado de forma adequada, funciona de forma que a velocidade de deterioração é retardada. O que permite a conservação da viabilidade das sementes por um maior período de tempo em comparação com condições naturais do ambiente (FIGLIOLIA, PIÑA-RODRIGUES, 1995; AGUIAR, 1995). Assim, de acordo com a Tabela 1, os resultados apontam que mesmo após quatro anos de armazenamento, as sementes tiveram resultados positivos em sua germinação, índice de velocidade de germinação e tempo médio de germinação:

Tabela 1. Potencial fisiológico de sementes de ipê-roxo analisado por teste de germinação e índice de velocidade de germinação.

Tratamentos	Germinação	Índice de Velocidade de Germinação	Tempo Médio de Germinação
	%		
T1 – sem alas	91,33 a	44,98 a	1,04 a
T2 – com alas	91,83 a	43,01 a	1,17 a
CV%	7,05	10,39	14,68

Nota: médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para a avaliação do crescimento inicial, demonstrado pelo comprimento da parte aérea e do sistema radicular das sementes de ipê-roxo na Tabela 2, observa-se um coeficiente de variação mais significativo entre os parâmetros, bem como é apresentada uma variação estatística entre os

tratamentos. Destaca-se, assim, o tratamento sem alas (T1), o qual apresentou-se mais viável e, portanto, mais eficiente para o crescimento inicial, quando comparado ao T2, que demonstrou-se menor em comprimento, tanto em raiz como em parte aérea.

Tabela 2. Avaliação do crescimento inicial através do comprimento da parte aérea e do sistema radicular.

Tratamentos	Parte aérea	Sistema radicular
	----- % -----	
T1	5,08 a	9,13 a
T2	3,78 b	7,30 b
CV%	23,17	14,14

Nota: médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

As sementes de *Handroanthus impetiginosus* perdem parcialmente a viabilidade após período longo de armazenamento. Entretanto, ainda apresentam potencial germinativo, o que indica a sua resistência ao processo de deterioração quando armazenada de forma adequada. Ainda, a presença ou ausência de alas em suas sementes não são fatores decisivos no potencial germinativo da espécie.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, I.B. **Conservação de sementes**. In: SILVA, A.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. (Coord.). Manual técnico de sementes florestais. São Paulo: Instituto Florestal, 1995. p. 33-44. (Série Registros, n. 14).

AZEVEDO, V K de. **Efeito da temperatura e do substrato na germinação de sementes de *Tabebuia heptaphylla* (Vellozo) Toledo (Ipê-roxo)**. 2008. 22 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BARBOSA, A.P.; SAMPAIO, P.T.B. CAMPOS, M.A.A.; VARELA, V.P.; GONÇALVES, C.Q. B.; IIDA, S. Tecnologia alternativa para a quebra de dormência das sementes de pau-de-balsa (*Ochroma lagopus* Sw., Bombacaceae). **Acta Amazônica**, v.34, n.1, p.107-110, 2004.

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

BORBA FILHO, A. B.; PEREZ, S. C. J. G. de A. Armazenamento de sementes de ipê-branco e ipê-roxo em diferentes embalagens e ambientes. **Revista Brasileira de Sementes**. [S. l.]: FapUNIFESP (SciELO), 2009. DOI 10.1590/s0101-31222009000100029. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222009000100029>.

CARNEIRO, J. G. A.; AGUIAR, I. B. Armazenamento de sementes. In: AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES,

F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. (Coord.). Sementes florestais tropicais. Brasília, DF: ABRATES, 1993. p. 333-350.

FIORITO, S. et al. Growth inhibitory activity for cancer cell lines of lapachol and its natural and semisynthetic derivatives. **Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters**, Amsterdã, v. 24, n. 2, p. 454-457, 2014.

HUSSAIN, H.; GREEN, I. R. Lapachol and lapachone analogs: a journey of two decades of patent research (1997-2016). **Expert Opinion on Therapeutics Patents**, Oxfordshire, v. 27, n. 10, p. 1111- 1121, 2017.

LOHMANN, L.G. 2020. **Handroanthus in Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB114086> >. Acesso em: 22 mar. 2022.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 4. ed. Nova Odessa: Editora Plantarum, 2002. v. 1, p.66.

MÁXIMO, W. P. F.; BARBOSA, S.; MARTINS, J. P. R.; SANTOS, B. R.; BEIJO, L. A. Multiplication and in vitro rooting of *Handroanthus impetiginosus* (Mart. Ex DC.) Mattos. **Ciência Florestal**. [S. l.]: Universidad Federal de Santa Maria, 1 set. 2020. DOI 10.5902/1980509827012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5902/1980509827012>.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho de plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. cap.2, p.1-24.

PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; PIRATELLI, A.J. **Aspectos ecológicos da produção de sementes**. In: AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. (Coord.). Sementes florestais tropicais. Brasília, DF: ABRATES, 1993. p.47-82.

RALPH, L. N. **Tecnologia de Sementes de *Handroanthus impetiginosus* (Mart. Ex DC.) Mattos**. 2017. 125 f. Dissertação (Mestrado em Produção

Agrícola) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco.

Computing, Vienna, Austria. 2020. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>. Acesso em: 27 abr. 2023.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical**